SC No. 964
شمارہ نمبر 139 — جولائی 2009 — 45 روپے — رکن APNS — مصدقہ از ABC

www.globalscience.com.pk

چاند پر پہلے انسانی قدم کی 40 ویں سالگرہ مبارک

چلتے ہو تو چاند کو چلئے

نئی کوششوں، منصوبوں، مسابقت اور تعاون کا احوال

● مستقبل کے ہتھیار ● پروڈکٹ واچ ● ماحولیاتی منظرنامہ ● متبادل ذرائع توانائی ● موزوں اور کم خرچ ٹیکنالوجی

کائنات-ایک بند نظام

(پانچواں اور آخری حصہ)

مارچ 2009ء میں سورۃ الملک کی ابتدائی چار آیات مبارکہ کے حوالے سے شروع ہونے والی اس گفتگو کو سمیٹنے سے پہلے، اب تک بیان کردہ نکات کا خلاصہ کرنا زیادہ مناسب رہے گا:

مذکورہ آیات مبارکہ میں جہاں اللہ تعالیٰ کی وحدانیت اور قدرت بیان کی گئی ہے، وہیں انسان کو ایک علمی چیلنج دیتے ہوئے اس سے کہا گیا ہے کہ وہ اللہ تعالیٰ کی تخلیق، یعنی ساری کائنات کے اس نظام میں کوئی معمولی سی خامی بھی تلاش نہیں کرسکتا؛ انسان جتنی بار بھی نگاہ اُٹھائے گا، ہر بار اسے ایک نپے تلے اور متوازن نظام ہی کا مشاہدہ ہوگا؛ کائنات میں کوئی ''دراڑ'' نہیں؛ اور یہ کہ انسان اپنی انتہائی کوشش کرکے بھی کیوں نہ دیکھ لے مگر اس کی ''نگاہ'' (یا اس کی ''نظر'') ہمیشہ ذلیل و خوار ہوکر، عاجز ہوکر، ''تھک کر'' اس کے پاس ''واپس'' آجائے گی۔

آج ماہرینِ کونیات (cosmologists) کی بڑھتی ہوئی تعداد اس پر متفق ہے کہ ''اصل کائنات'' اس سے کہیں بڑی ہے کہ جس کا ہم مشاہدہ کرتے ہیں (یا مشاہدہ کرسکتے ہیں)۔ کائنات کی یہ وسعت ہماری معلومہ تین جہتوں تک ہی محدود نہیں، بلکہ یہ مزید مکانی جہتوں (spatial dimensions) تک بھی پھیلی ہوئی ہے۔ اگر ایسا نہ ہوتا تو قوتِ ثقل (جو کائنات کی کمزور ترین قوت ہے) دیگر کائناتی قوتوں کے مقابلے میں غیر معمولی طور پر کمزور ہرگز نہ ہوتی۔

علاوہ ازیں، جدید مشاہدات سے اس امر کی نفی بھی ہوتی جارہی ہے کہ زمان و مکان میں بہت سی کائناتیں ہیں جو ''شگافوں'' کے ذریعے آپس میں منسلک ہیں۔ اس کے برعکس، یہ تصور تقویت پا رہا ہے کہ ہماری کائنات، زمان و مکان کے تانے بانے میں ایک تنہا وجود ہے جس کی حیثیت ایک بند نظام (closed system) کی سی ہے۔ طبیعیات کی رُو سے: ''بند نظام ایسا کوئی بھی نظام ہوتا ہے جس کے اندرونی اجزاء باہر نہ جاسکیں اور نہ ہی باہر کے اجزاء اس نظام کے اندر داخل ہوسکیں۔'' یعنی ایسی کوئی بھی چیز، ایسا کوئی بھی نظام جس میں (طبیعیات کے نقطۂ نگاہ سے) اندر کی اشیاء باہر نہ جاسکیں اور باہر کی اشیاء اندر نہ آسکیں، بند نظام کہلائے گا۔

اگر کائنات میں اضافی مکانی جہتیں ہیں، اور یہ اپنے وجود میں ایک بند نظام بھی ہے، تو ہمارے پاس یہ جاننے کا کیا طریقہ ہے؟ اس سوال کا جواب سورۃ الملک کی مذکورہ آیات مبارکہ میں ایک منفرد انداز سے دیا گیا ہے، اور انسان سے ''دو دو بار'' دیکھنے کا کہنے کے بعد اسے بتایا گیا ہے کہ اس کی نظر ''تھک کر'' ''ذلیل و خوار ہوکر'' اس کے پاس ''واپس'' آجائے گی۔

اس نکتے کی وضاحت کرتے ہوئے ہم نے بتایا تھا کہ اگر کوئی نظام ''بند جیومیٹری'' (closed geometry) کا حامل ہو، تو اُس نظام کی جیومیٹری کی پابندی کرنے والا کوئی بھی جسم اس نظام کا چکر مکمل کرنے کے بعد ٹھیک وہیں پہنچ جائے گا جہاں سے اس نے اپنا سفر شروع کیا تھا، جبکہ اس دوران اسے اپنی سمت بھی تبدیل کرنے کی کوئی ضرورت نہیں پڑے گی۔ اگر کائنات بھی مزید مکانی جہتوں پر محیط ہے، تو اس میں بھی کسی مقام سے اپنا سفر شروع کرنے والے کسی جسم کو پوری کائنات کا چکر لگانے کے بعد ٹھیک اُسی مقام پر واپس پہنچ جانا چاہئے کہ جہاں سے اس نے اپنا سفر شروع کیا تھا۔ لیکن کائنات بہت بڑی ہے، اور یہ مسلسل پھیل بھی رہی ہے۔ لہٰذا، اپنے سفر کے دوران روشنی کے اُس ذرے کا طولِ موج بھی بڑھتا چلا جائے گا۔ کائناتی وسعت کے باعث، برقی مقناطیسی شعاعوں کے طولِ موج میں اضافے کا یہ عمل ''سرخ منتقلی'' (red shift) کہلاتا ہے۔

چار اقساط پر محیط، اس طولانی گفتگو کا مقصد یہ بتانا تھا کہ اگرچہ ہمارے اپنے لئے پوری کائنات کا سفر کرنا اور اس کی بند جیومیٹری کا سراغ لگانا ممکن نہیں، لیکن پھر بھی روشنی کی مدد سے ہم یہ کام لے سکتے ہیں۔

ظاہر ہے کہ ہم انسانوں کی طرح روشنی بھی انہی تین مکانی جہتوں (لمبائی، چوڑائی اور اونچائی) کی پابند ہے مگر یہ کائنات کی سب سے تیز رفتار چیز بھی ہے۔ فرض کیجئے کہ آسمان میں کوئی بہت روشن جسم (مثلاً کوئی کہکشاں یا کوزار وغیرہ) ہے تو اس سے نکلنے والی روشنی ہر طرف پھیل رہی ہوگی۔ مطلب یہ کہ اس کی روشنی صرف ہماری ہی سمت میں نہیں آرہی ہوگی بلکہ ہماری مخالف سمت میں بھی جارہی ہوگی۔ اگر کائنات ''بند جیومیٹری'' کی حامل ہے تو ہم اس دور دراز روشن جسم کی روشنی کئی سمتوں سے وصول کر رہے ہوں گے لیکن مشاہداتی نقطۂ نگاہ سے صرف دو سمتوں پر توجہ مرکوز کرنا زیادہ مناسب رہے گا۔

فرض کیجئے کہ ایک کوزار ہمارے شمال میں واقع ہے اور اس کا ہم سے فاصلہ اربوں نوری سال ہے۔ یہ بھی فرض کرلیجئے کہ اس سے خارج ہونے والی روشنی (یا کسی بھی قسم کی دوسری برقی مقناطیسی شعاع) جتنا فاصلہ طے کرکے ہم تک براہ راست بھی پہنچ رہی ہوگی، مخالف سمت میں کائنات کا چکر کاٹ کر ہم تک پہنچنے کیلئے بھی اسے اتنا ہی فاصلہ طے کرنا پڑ رہا ہوگا۔ اگر واقعی ایسا ہے تو ہمیں اپنے جنوب میں بھی اربوں نوری سال دوری پر ایک اور کوزار دکھائی دینا چاہئے جو شمال والے کوزار کا عکس محسوس ہو۔

بات کو سمجھنے کیلئے ہم فی الحال یہ فرض کرلیتے ہیں کہ کائنات کا قطر (یعنی ایک دور ترین قابلِ مشاہدہ مقام سے لے کر دوسرے مخالف دور ترین قابلِ مشاہدہ مقام تک کا درمیانی فاصلہ) دس (10) ارب نوری سال ہے۔ دوسری بات ہم یہ فرض کرلیتے ہیں کہ عین شمال کی سمت میں، ہم سے دس ارب نوری سال دوری پر ایک کوزار واقع ہے جس کا ہم مشاہدہ کر رہے ہیں۔ اب اگر کائنات کی جیومیٹری بند ہے تو ٹھیک جنوب کی سمت میں، دس ارب نوری سال کے فاصلے پر ہمیں ویسا ہی ایک کوزار دکھائی دینا چاہئے جو ''بظاہر'' شمال والے کوزار کا عکس (mirror image) محسوس ہوگا اور جس میں اصل (شمال والے) کوزار کا وہ پہلو نظر آئے گا جو ہم سے مخالف سمت میں ہے۔ ایسی صورت میں بظاہر دو مختلف کوزاروں سے آنے والی روشنی کی ترکیب (بشمول اس کی سرخ منتقلی) یکساں ہوگی جس سے یہ بات مزید پایۂ ثبوت کو پہنچ سکتی ہے کہ دو مخالف سمتوں میں نظر آنے والے مختلف کوزار درحقیقت ایک ہی ہیں۔

اب تک دو ارب نوری سال کے پیمانے پر کائنات کی بند جیومیٹری کا پتا لگانے کیلئے آسمانی سروے ہوچکا ہے لیکن ایسا کوئی ثبوت نہیں ملا جو کائنات کی بند جیومیٹری کی تصدیق کرے۔ کائنات کی وسعت اور مسلسل مزید وسعت پذیری کو مدنظر رکھتے ہوئے یہ کہا جاسکتا ہے کہ کائنات کی بند جیومیٹری کیلئے کوئی بھی مشاہدہ ان مقامات سے شروع کرنا چاہئے جو کائنات کے دور دراز ترین قابلِ مشاہدہ مقامات ہیں۔ ہم ابھی اس بارے میں کوئی مناسب اندازہ قائم کرسکیں گے، اس سے کم پر نہیں۔

جب ہم نے جدید کونیاتی نظریات کا مطالعہ کرنے کے بعد سورۃ الملک کی پہلی چار آیات پر نظر ڈالی تو چونکے بغیر نہیں رہ سکے۔ کیونکہ یہ آیات صرف عام معنوں ہی میں کائنات کے بے نقص اور مکمل ہونے پر دلالت نہیں کرتیں، بلکہ اس جانب بھی اشارہ کرتی ہیں کہ یہ پوری کائنات ایک ''بند نظام'' ہے اور ''بند جیومیٹری'' کی حامل ہے۔ یہ اشارہ دینے کے بعد قرآن نے نہایت خوبصورتی سے ایک مشاہداتی طریقے کی طرف ''اور تمہاری نگاہ تھک کر، نامراد ہوکر تمہارے پاس واپس آجائے گی'' کہہ کر متوجہ کردیا ہے۔

آخر میں اپنے قارئین کو ایک بار پھر یہ یاد دلاتے چلیں کہ سورۃ الملک کی ابتدائی چار آیات میں سائنسی اشارات کے حوالے سے یہاں پر جو کچھ بھی لکھا گیا ہے، وہ ہمارے محدود اور ناقص علم کی پیداوار ہے۔ لہٰذا اسے کسی علمی بحث، خصوصاً عقیدے کی بحث کا حصہ نہ بنایا جائے۔

☆......☆......☆

☆ دماغ، انسانوں اور تمام جانوروں میں مرکزی عصبی نظام کا سب سے اہم حصہ ہے۔ انسان کے عصبی نظام میں تقریباً 13 ارب عصبی خلیات پائے جاتے ہیں۔ ان میں سے 10 ارب کے لگ بھگ خلیات دماغ میں پائے جاتے ہیں۔ یہ عصبی خلیات آنکھ اور کان جیسے حسی اعضاء (Senceorgans) سے پیغامات وصول کرتے ہیں۔ جبکہ دماغ ان پیغامات کو استعمال کرکے کسی اقدام کا فیصلہ کرتا ہے۔ بعد ازاں، یہ عضلات اور جسم کے دیگر اعضاء کو اس فیصلے کی روشنی میں احکامات صادر کرتا ہے۔ دماغ کی حفاظت کے لئے قدرت نے ہڈیوں کی صندوق نما ساخت عطا کی ہے۔ جسے کھوپڑی کہتے ہیں۔

Global Science

گلوبل سائنس

اردو زبان کا مقبول ترین اور واحد عالمی شہرت یافتہ سائنسی جریدہ

رابطہ کیجئے
شعبہ اشتہارات

اس شمارے میں
منتخب تحریریں
معلومات سالانہ خریداری
فہرست تقسیم کاران
پرانے شمارے کیسے خریدیں ؟
ہماری کتابیں
سابقہ شمارہ جات
پرانے اشتہارات
گلوبل سائنس کے بارے میں
خاص برائے ویب

الحمدللہ

آج ہم اللہ رب العزت کے حضور میں سر بہ سجود ہو کر اپنے قارئین کو یہ اطلاع دیتے ہیں کہ ماہنامہ گلوبل سائنس کی ویب سائٹ

www.globalscience.com.pk

کا اجراء ہو گیا ہے۔ اگرچہ اس ویب سائٹ کا بنیادی مقصد اپنے قارئین کو گلوبل سائنس کے حوالے سے باخبر رکھنا ہے، تاہم اسے مفید تر بنانے کے لئے ہم نے اس میں کچھ خصوصی گوشے بھی شامل کئے ہیں جنہیں دیکھ کر نئے افراد کو گلوبل سائنس میں شائع ہونے والی تحریروں کے مزاج اور معیار کا اندازہ ہو جائے گا۔ ماہنامہ گلوبل سائنس کی ویب سائٹ کے بارے میں ہم کوئی بلند بانگ دعویٰ نہیں کریں گے۔ بلکہ اپنے قارئین سے صرف اتنی گزارش کریں گے کہ وہ نہ صرف خود یہ ویب سائٹ دیکھیں بلکہ اندرون اور بیرونِ ملک اپنے احباب کو بھی اس بارے میں بتائیں۔ ہماری کوشش رہے گی کہ، اِن شاءاللہ، آنے والے دنوں میں اس ویب سائٹ کو خوب سے خوب تر، اور مفید سے مفید تر بنایا جائے۔

آپ سب کا بے حد شکریہ

☆ حیوانات میں اُن اعضاء کا مجموعہ جو خون کو پورے جسم میں گردش کراتا ہے۔ اُسے نظام دورانِ خون (Blood Circulatory System) کہتے ہیں۔ خون، جسم کے ہر خلیے تک خوراک اور آکسیجن پہنچاتا ہے جبکہ فاضل مادوں کو الگ کرکے اپنے ساتھ لے جاتا ہے۔ بیشتر حیوانات میں یہ نظام عضلاتی پمپ یعنی دل پر مشتمل ہوتا ہے جو خون کو نالیوں کے ذریعے جسم میں حرکت کرواتا ہے۔ نظام خون دو طرح کا ہوتا ہے۔ کھلا نظام اور بند نظام، کھلا نظام فائیلم ارتھروپوڈا اور مولسکا کے ارکان میں پایا جاتا ہے۔ جبکہ فائیلم انسیلیڈا اور تمام فقاریہ حیوانات میں بند نظام پایا جاتا ہے۔

فہرستِ مضامین

مستقل عنوانات

صفحہ نمبر

اِک نسخہ کیمیا ...... کائنات: ایک بند نظام (آخری حصہ) 1
بازگشت ..... قارئین کی بے لاگ رائے اور تبصرہ 4
اداریہ ...... شرم "ہم" کو مگر نہیں آتی 7
دنیائے سائنس ...... تحقیق و ترقی کا احوالِ تازہ .... مرتبہ: ملک محمد شاہد اقبال پرنس 8
تیسری دنیا، عالمِ اسلام اور پاکستان میں سائنس 11
صحت عامہ و طبی ٹیکنالوجی 12
ڈیفنس کارنر ...... دنیا بھر سے دفاعی خبروں کا انتخاب .... از: ندیم احمد 14
سافٹ ویئر، ہارڈ ویئر ...... کمپیوٹر سائنس اور ٹیکنالوجی کے شعبے میں تازہ پیش رفت 16
پروڈکٹ واچ ...... نوآمدہ مصنوعات پر ایک نظر 18
موزوں اور کم خرچ ٹیکنالوجی 19
محوِ حیرت ہوں 20
کہ دنیا کیا سے کیا ہو جائے گی 21
ماحولیاتی منظر نامہ 22
لہو خورشید کا .... متبادل ذرائع توانائی 23

متفرق مضامین

بلیک ہول اور چھوٹی کائناتیں .... تحریر: محمد عمران رائے 24
چاند پر پہلے انسانی قدم کی 40 ویں سالگرہ .... ادارہ 28
ریاضی ایک انجینئر کے لئے کیوں ضروری ہے؟ .... تحریر: طاہر اسلم 33
کیا حشرات کے بغیر زندگی ممکن ہے .... تحریر: مرزا آفاق بیگ 35
دردِ سر .... تحریر: ڈاکٹر جاوید اقبال 37

کمپیوٹر، انٹرنیٹ اور انفارمیشن ٹیکنالوجی

کنفیکر (کمپیوٹر وائرس) .... تحریر: فرحان اللہ فرحی 40
کمپیوٹر ٹپس اور ٹربل شوٹنگ 45
ہارڈ ویئر راؤنڈ اپ: کی بورڈ ...... کمپیوٹر پرزہ جات کی ضروری معلومات 47
نیٹ نامہ ...... مفید ویب سائٹس پر مختصر تبصرہ .... از: فہیم احمد خان 50
اس ماہ کے منتخب، مفت اور کارآمد ڈاؤن لوڈز 52

آٹھ تا اسّی سالہ قارئین کے لئے

سائنس دوست ...... مختصر اور متفرق، معلوماتی تحریریں 53
جی ایس سی ایس سی کارنر ...... متفرق قارئین کے منتخب مضامین 55
گلوبل سائنس ورک شاپ ...... سولر کوکر 57
آسان اور کم خرچ سائنسی تجربات ...... جنہیں ہر عمر کے قارئین کر سکتے ہیں 62
گلوبل سائنس لغت 63

جلد نمبر 12، شمارہ نمبر 7، جولائی 2009ء
رجسٹرڈ نمبر: SC-964
سرپرست: نعیم احمد ایڈووکیٹ
مدیرِ منتظم: وسیم احمد
مدیرِ اعلیٰ: علیم احمد
معاون مدیران: ندیم احمد، فہیم احمد خان
اعزازی مدیران: تفسیر احمد (کمپیوٹر سائنس)
ذیشان الحسن عثمانی (کمپیوٹر سائنس)
ڈاکٹر سید صلاح الدین قادری (حیاتیات)
ملک محمد شاہد اقبال پرنس (شعبہ خبر)
مجلسِ مشاورت: عظمت علی خان
پروفیسر ڈاکٹر وقار احمد زبیری،
محمد اسلم، مجید رحمانی،
وجیہ احمد صدیقی، محمد اسلام نشتر
قلمی معاونین (اعزازی): ڈاکٹر جاوید اقبال (راولپنڈی)
ظفر اقبال اعوان (راولپنڈی)
ڈاکٹر محمد انوار الحق انصاری (ملتان)
مبشر جمیل (راولپنڈی)
امجد علی مہمند (چارسدہ)
بلال اکرم کشمیری (لاہور)
ڈاکٹر ایس ایم شاہد (کراچی)
مارکیٹنگ مینیجر: وحید الزماں
ٹیکنیکل کنسلٹنٹ: محمد فیصل، جنید احمد
مشیرانِ قانون: مصطفیٰ لاکھانی ایڈووکیٹ
نوید احمد ایڈووکیٹ
قیمت فی شمارہ: 45 روپے
سالانہ خریداری: برائے پاکستان: 700 روپے
مشرقِ وسطیٰ: 150 سعودی ریال
امریکہ/کینیڈا: 45 ڈالر (امریکی)
یورپی ممالک: 20 پونڈ (برطانوی)

خط و کتابت کا پتا: 139-سنی پلازہ، حسرت موہانی روڈ، کراچی-74200
ٹیلی فون نمبر: (+92)(21)2625545
ای میل ایڈریس: globalscience@yahoo.com
global.science@yahoo.com

☆ ناگ پھنی (Cactus) پودوں کے ناگ پھنیہ (Cactaceae) خاندان کی 200 سے زائد انواع کے لئے استعمال کیا جانے والا عمومی نام ہے۔ اس خاندان میں زیادہ تر خشکی پسند پودے شامل ہیں۔ خشک و گرم آب و ہوا کے ردِعمل میں یہ پودے اپنی مخصوص شکل میں ڈھل گئے ہیں۔ ارتقاء کے ماہرین کے مطابق، ناگ پھنی کا اصل وطن شمالی اور جنوبی امریکہ ہے۔ لیکن موسمی نقل مکانی کرنے والے پرندوں کے نظامِ انہضام نے انہیں پوری دنیا میں پھیلا دیا۔ ماہرین کا خیال ہے کہ ان پودوں کا ارتقائی عمل 30 تا 40 لاکھ سال قبل شروع ہوا۔

گلوبل سائنس کا معیار گرتا جارہا ہے!

اصغرعباس۔میاں چنوں، خانیوال

ماہ مئی کا گلوبل سائنس خاصی تاخیر سے ملا، کیونکہ اپریل کا شمارہ خاص نمبر تھا۔لیکن مئی کا شمارہ تو ایسا لگتا ہے کہ خانہ پُری یا ڈنگ ٹپاؤ کی گئی ہے۔مستقل سلسلے کہاں ہیں؟ مثلاً تیسری دنیا، عالم اسلام اور پاکستان میں سائنس، ماحولیاتی منظرنامہ اور لہو خورشید کا وغیرہ۔گلوبل سائنس لغت کا کہیں نشان بھی نہیں۔محترم علیم احمد صاحب! آپ گلوبل سائنس سے دور ہوتے جارہے ہیں۔آپ کے سامنے سائنس ڈائجسٹ کا حال ہے کہ کتنا اچھا رسالہ بند ہوگیا۔گلوبل سائنس کے معیار کو برقرار رکھئے۔ بازگشت میں اشتیاق صاحب کو بہت اہمیت دی جارہی ہے۔اُسی خط پر آپ نے اداریہ لکھ دیا۔ خدارا گلوبل سائنس کو تباہی سے بچایئے اور بازگشت ہرصورت ایک سے زائد خط شائع کیا کیجئے جو مختلف مسائل پر ہوں۔کچھ ماہ پہلے شروع کیا گیا سلسلہ ''آٹوکیڈ'' آپ بغیر کچھ بتائے کھا پی گئے اور ڈکار تک نہ لی۔اسی طرح کچھ سال پہلے پی ایچ پی کا سلسلہ بھی آپ نے بغیر کچھ بتائے ختم کردیا تھا۔آپ خود ہی بتایئے کہ کیا یہ رویہ اچھا ہے؟ خط کچھ تنقیدی ہے کیونکہ میں گلوبل سائنس کا خیرخواہ ہوں۔

شمارہ مئی کے اچھے مضامین میں ''U214 آبدوز کی خریداری: ایک دفاعی فیصلہ کا تنقیدی جائزہ'' بہترین، معلوماتی اور حب الوطنی پر مبنی مضمون ہے۔جی ایس سی کارنر میں کوکورڈ پر مضمون بہت ہی اچھا ہے۔شمارہ مئی کی سب سے بُری بات ''برڈ فلو سے زیادہ خطرناک: سوائن فلو'' والا مضمون ہے جو غیرضروری طور پر ضخیم ہے۔ آپ خود ہی بتایئے کہ 64 میں سے 24 صفحات آپ ایک مضمون پر صرف کردیں گے تو باقی موضوعات کیلئے کیا خاک جگہ بچے گی۔ میرا پسندیدہ سلسلہ ڈیفنس کارنر سکڑتا جارہا ہے۔پراکٹ ریویو بھی اب توجہ کا طالب ہے۔''شمسی توانائی میکانکی انجینئرنگ کے نقطۂ نگاہ سے'' معیاری مضمون ہے۔

گزارش ہے کہ ایک شمارے میں زیادہ موضوعات شامل کیا کیجئے تاکہ ہر قاری اپنی پسند کے ایک سے زائد مضامین کو شوق سے پڑھے۔یہ مقصد دلچسپ اور معلوماتی نوعیت کے چھوٹے مضامین، اور جی ایس سی کارنر کو فروغ دے کر حاصل کیا جاسکتا ہے۔

☆ تنقیدی خط ارسال کرنے پر بے حد شکریہ؛ ورنہ ہمیں تو یوں محسوس ہونے لگا تھا جیسے ہمارے قارئین نے توجہ سے گلوبل سائنس پڑھنا ہی چھوڑ دیا ہے اور وہ صرف بطور ''تبرک'' ہی یہ شمارہ خرید رہے ہیں۔آپ کا ایک ایک اعتراض، ایک ایک شکایت اپنی جگہ بالکل درست اور جائز ہے۔ہمیں یہ بھی اعتراف ہے کہ ان تمام شکایات کی وجہ ہماری اپنی عدم توجہی ہے کیونکہ گزشتہ دو سال سے (ذاتی مسائل کی بناء پر) ہم گلوبل سائنس کو وہ توجہ نہیں دے پا رہے جو پہلے دیا کرتے تھے۔لیکن آپ سے وعدہ ہے کہ ان شاءاللہ آنے والے مہینوں میں آپ کی شکایات کا ازالہ کرنے کی بھرپور کوشش کریں گے۔گلوبل سائنس کے مقبول سلسلے ''ایک خبر، ایک مضمون'' کی یاددہانی کا شکریہ۔ بازگشت میں صرف وہی خطوط شائع کئے جاتے ہیں جو کسی اہم پہلو یا پہلوؤں کی نشاندہی کرتے ہوں، اور اگر کسی ماہ ایسا کوئی خط موصول نہیں ہوتا تو ہم ''بازگشت'' کا سلسلہ بھی شائع نہیں کرتے کیونکہ جعلی خطوط شائع کرنا ہمارے اصول کے خلاف ہے۔یہ محض اتفاق کی بات ہے کہ مئی کے شمارے میں، جب ہم اداریہ لکھ چکے، تو جناب اشتیاق احمد کا خط موصول ہوا جسے ہم نے موقعے کی مناسبت سے ترجیحاً شائع کردیا۔

اس جواب کے توسط سے آپ اور آپ جیسے دیگر مخلص قارئین کو یہ پیغام دینا چاہتے ہیں کہ گلوبل سائنس کسی فردِ واحد یا کسی ایک ادارے کا پرچہ ہرگز نہیں بلکہ یہ علم و آگہی کے فروغ سے وابستہ ایک وسیع مشن کا علمبردار جریدہ ہے...اور اس مشن سے خلوصِ نیت کے ساتھ وابستگی کا تقاضا یہی ہے کہ ہماری غلطیوں اور کوتاہیوں کی نشاندہی کرنے کے علاوہ انہیں درست کرنے میں بھی ہماری مدد کیجئے۔اس ضمن میں ہمیں نئے اور اچھے سائنسی قلمی معاونین کی اشد ضرورت ہے — ایسے قلمی معاونین جو سائنس سے بخوبی واقف ہونے کے ساتھ ساتھ نت نئی سائنسی دریافتوں اور ایجادات کو آسان اور دلچسپ پیرایۂ بیان میں، پوری درستگی کے ساتھ، ایک عام قاری کیلئے بیان کرنے کی صلاحیت بھی رکھتے ہوں۔مختصر یہ کہ ہمیں رضاکاروں کی ضرورت ہے، لیکن ایسے رضاکاروں کی جو گلوبل سائنس کی ضروریات محسوس کرتے ہوئے اپنی خدمات پیش کرنے کیلئے تیار ہوں، نہ کہ صرف اپنی پسند، اپنی خواہش اور اپنے شوق کی مناسبت سے کچھ کرنا چاہتے ہوں۔

دفاعِ پاکستان پر مضمون شائع کیجئے

عمران۔مقام نامعلوم (بذریعہ ای میل)

میں گلوبل سائنس کا ایک خاموش قاری ہوں۔ میری گزارش ہے کہ آپ گلوبل سائنس میں پاکستانی دفاع، بالخصوص پاکستانی بری افواج کے زیرِ استعمال ہتھیاروں سے متعلق ایک تفصیلی مضمون شائع کیجئے۔

☆ شمارہ اکتوبر 2006ء (ڈائمنڈ جوبلی نمبر) میں دفاعِ پاکستان سے متعلق ایک خصوصی مفصل مضمون شائع کیا جاچکا ہے۔ اس کے علاوہ بھی ہم وقتاً فوقتاً پاکستانی دفاع سے متعلق تازہ خبریں اور نئی معلومات بھی شائع کرتے رہتے ہیں۔(ادارہ)

اداریے سے اُلجھن مزید بڑھ گئی

بشریٰ اعجاز۔کراچی (بذریعہ ای میل)

سب سے پہلے تو گلوبل سائنس کی ویب سائٹ کے اجراء پر مبارکباد قبول کیجئے۔ میرے خط لکھنے کا مقصد، لیز چپس کے بارے میں لکھے گئے آپ کے اداریئے پر بات کرنا ہے۔ اداریے میں آپ نے لکھا ہے کہ جامعہ اشرفیہ کی طرف سے ایک فتویٰ جاری ہوا ہے جس میں لیز چپس کو حلال قرار دیا ہے۔لیکن دوسری جانب 13 جون 2009ء کو کراچی سے شائع ہونے والے ایک اخبار میں شائع شدہ مضمون میں مصنف کے مطابق، جامعہ اشرفیہ نے یہ بیان جاری کیا ہے کہ انہوں نے لیز کمپنی کو مذکورہ چپس کے حلال ہونے کی کوئی سند جاری نہیں کی۔

گلوبل سائنس میرا پسندیدہ رسالہ ہے اور آپ جو کام انجام دے رہے ہیں وہ واقعی قابلِ تحسین ہے۔ تاہم، میں آپ کی اس بات سے متفق نہیں کہ اس معاملے پر بحث کرنا سوائے وقت کے ضیاع کے کچھ نہیں۔سائنس سے وابستگی کی بناء پر آپ یہ بہتر طور پر جانتے ہوں گے کہ کھانے پینے کی اشیاء نہ صرف ہماری غذائی ضروریات پوری کرتی ہیں، بلکہ یہ ہماری سوچ اور جذبات پر بھی گہرا اثر ڈالتی ہیں۔یہی وجہ ہے کہ کئی غذائیں ہمارے لئے ممنوع قرار دی گئی ہیں۔دونوں مضامین پڑھنے کے بعد میں یہ فیصلہ کرنے سے قاصر ہوں کہ میں کسے درست مانوں۔ برائے مہربانی میری یہ اُلجھن دور فرما کر مجھے مشکور کیجئے۔

☆ پہلے تو یہ عرض کردیں کہ ہمارے اداریے کا مقصد ہرگز یہ

☆ حیاتی طبیعیات (Biophysics) طبیعی سائنس کے اصولوں اور طریقوں کے اطلاق کے حیاتیاتی مسائل کے مطالعے کے نتیجے میں وجود میں آتی ہے۔مثال کے طور پر، عصبی انگیزوں کی ترسیل، عضلاتی سکڑاؤ کی میکانیات اور بصری میکانیات کا مطالعہ طبیعیات کے اصولوں اور طریقوں کے اطلاق کا متقاضی ہے۔حیاتی طبیعیات کی ایک اور شاخ نظری حیاتی طبیعیات بھی ہے۔جس میں حیاتیاتی عملوں کی وضاحت کے لئے ریاضیاتی اور طبیعی ماڈل بنائے جاتے ہیں۔جبکہ مختلف شعاعوں کے حیات پر اثرات کا مطالعہ بھی حیاتی طبیعیات میں آتا ہے۔

☆بلہرزیا (Bilharzia) ایک ایسی بیماری ہے۔ جو ترق لونیہ (Schistosoma) نامی طفیلی جراثیم سے پیدا ہوتی ہے۔ یہ طفیلی جراثیم انسان اور ممالیوں کی رگوں میں پل کر یہ مرض پیدا کرتے ہیں۔ ترق لونیہ ایشیاء، افریقہ اور جنوبی امریکہ کے بعض علاقوں میں نسبتاً زیادہ پائی جاتی ہے۔ مذکورہ طفیلیوں کے دور حیات میں گھونگھے وسطی میزبان کا کردار ادا کرتے ہیں۔ اور جب کوئی انسان متاثرہ پانی میں نہاتا ہے تو ان کے لاروے اس کے جسم میں داخل ہو جاتے ہیں۔ اگر صحیح طور پر اس بیماری کا علاج نہ کیا جائے تو انسان کی موت بھی واقع ہو سکتی ہے۔

نہیں تھا کہ لیز چپس کے حرام یا حلال ہونے کی حمایت یا مخالفت کی جائے۔ ہم تو صرف اُس طرزِ عمل کی نشاندہی کرنا چاہ رہے تھے کہ جس میں، من حیث القوم، ہم مسلمان بُری طرح سے مبتلا ہو چکے ہیں۔ اس سوال سے قطع نظر کہ کسی کمپنی کے تیار کردہ چپس (یا دوسری غذائی مصنوعات) حرام ہیں یا حلال، حصول رزق کا طریقہ بھی بہت اہم ہے۔ مثلاً رشوت لینے اور دینے والے، دونوں کو رسول اللہ ﷺ نے واضح الفاظ میں جہنمی قرار دیا ہے لیکن آج صرف سرکاری ہی نہیں بلکہ بہت سے غیر سرکاری اداروں (بشمول ذرائع ابلاغ) تک میں رشوت لینا اور دینا معمول کی بات بن چکا ہے۔ صحافتی بلیک میلنگ بھی ایسی ہی ایک تلخ حقیقت ہے جسے ہم ذرائع ابلاغ میں رشوت ستانی کی ایک عملی صورت سمجھتے ہیں۔

(آج سے بارہ پندرہ سال پہلے لاہور کے ایک اخبار نے جعلی حکیموں کے خلاف لمبی لمبی "تفتیشی خبریں" اور مضامین شائع کئے۔ لیکن چند ماہ بعد اسی اخبار میں انہی جعلی حکیموں کے سب سے زیادہ اشتہار شائع ہونے لگے جبکہ اُن کے خلاف خبروں اور مضامین کا سلسلہ مکمل طور پر بند ہو گیا۔ اسی طرح 2004ء میں، جب پاکستان میں برڈ فلو کی وباء آئی، تو وطنِ عزیز کے بیشتر "بلند پایہ" صحافیوں نے صرف اس لئے برڈ فلو کے خلاف بے بنیاد واویلا کیا تاکہ وہ پاکستان میں مرغبانی کی صنعت سے، جس کا سالانہ منافع اُن دنوں چھ ارب روپے تھا، اپنا "حصہ" وصول کرسکیں۔ ان کے علاوہ "ایجنسیوں" کے بل بوتے پر "خفیہ رپورٹیں" شائع کرنے کے عوض، سرکاری خزانے کے "سیکرٹ فنڈ" سے کروڑوں روپے حاصل کرنا اپنی ہی ذات میں ایک الگ موضوع ہے۔ کیا یہ حرام نہیں کہ اس طرح سے صحافت کے مقدس پیشے کو آلودہ کیا جائے؟)

مزید آگے بڑھئے تو جھوٹ بولنے کو رسول اللہ ﷺ نے منافق کی پہلی نشانی قرار دیا ہے۔ ٹھنڈے دل سے مشاہدہ کیجئے تو معلوم ہوگا کہ آج، مسلمان ہونے کے باوجود، جھوٹ بولنا ہمارے لئے عام سی بات ہو چکی ہے۔ گراں فروشی کی غرض سے ذخیرہ اندوزی کرنے والوں کیلئے رسول اللہ ﷺ نے فرمایا: "وہ ہم میں سے نہیں" لیکن کیا ہمیں رسول پاک ﷺ کے اس حکم کا ذرہ برابر بھی پاس ہے؟ قرآنِ حکیم میں اللہ تعالیٰ نے مال جمع کرنے کی ہوس رکھنے، اور اپنے جمع کئے ہوئے مال کو گن گن کر خوش ہونے والوں کو واضح الفاظ میں "ویل" (جہنم کے ایک کنویں) کی وعید دی ہے۔ لیکن آپ خود ہی بتایئے کہ ہم میں سے کتنے مسلمان ایسے ہیں جنہیں زیادہ سے زیادہ مال جمع کرنے کی ہوس نہیں؟

اشرف علی تھانویؒ (بڑے تھانوی صاحب) فرمایا کرتے تھے کہ دین (اسلام) کے تین حصے ہیں: عبادت، معاشرت، معاملت؛ اور یہ کہ ہم مسلمان، دین کے صرف ایک تہائی حصے (عبادت) ہی پر ٹوٹے پھوٹے انداز میں عمل کرتے ہیں اور خوش ہو جاتے ہیں جبکہ باقی دو تہائی دین (معاشرت اور معاملت) کو یکسر نظر انداز کر دیتے ہیں۔ افسوس کہ آج ایک صدی سے زیادہ کا عرصہ گزر جانے کے باوجود، بڑے تھانویؒ صاحب کی یہی رائے اکیسویں صدی کے مسلمانوں پر بھی صادق آتی ہے۔ کاش کہ کبھی ہم اس بارے میں بھی کچھ سوچنے، اور اپنی غلطیوں کو سدھارنے کے قابل ہوسکیں۔

ہمیں آپ کے اس نکتے سے پورا اتفاق ہے کہ جو غذا بھی ہم کھاتے ہیں، وہ صرف ہماری جسمانی صحت ہی پر اثر انداز نہیں ہوتی بلکہ ہمارے ذہن اور سوچ کو بھی متاثر کرتی ہے — اور اسی لئے بعض چیزیں حرام اور بعض حلال قرار دی گئی ہیں۔ لیز بنانے والی کمپنی بھی کثیر قومی (ملٹی نیشنل) ہے لہٰذا اس پر شک کرنے کا ہر ممکنہ جواز بھی موجود ہے۔ یعنی، اگر آپ اس کمپنی کے تیار کردہ چپس کو حرام سمجھتے ہیں تو بالکل نہ کھایئے کیونکہ رسول اللہ ﷺ کا فرمان بھی یہی ہے کہ جو چیز تمہیں شک میں ڈال دے، اسے چھوڑ دو؛ اور جو چیز واضح (یعنی اللہ کے حکم کے مطابق) ہو، اسے اختیار کرلو۔ لیکن یہ بھی ہرگز نہ بھولئے کہ رسول پاک ﷺ کا یہ فرمانِ عالی شان صرف کسی خاص چیز کے بارے میں نہیں بلکہ ہماری زندگی کے تمام پہلوؤں کا احاطہ کرتا ہے۔ لہٰذا، ایک مسلمان کی حیثیت سے ہمارا فرض بنتا ہے کہ جہاں شک کی بنیاد پر چپس نہ کھانے کی بات کر رہے ہیں، وہاں اپنی زندگیوں میں اُن انفرادی و اجتماعی اعمال سے بھی باز رہیں جن سے اللہ اور اس کے رسول ﷺ نے بہت صریح الفاظ میں منع فرمایا ہے۔

جواب کی طوالت پر دست بستہ معذرت، لیکن یہ موضوع اتنا حساس ہے کہ اس کی وضاحت کئے بغیر اور کوئی چارہ بھی نہیں۔

ویب سائٹ کے لئے چند تجاویز

ایم کامران صدیقی۔ کراچی (بذریعہ ای میل)

گلوبل سائنس کی ویب سائٹ کے اجراء پر بہت بہت مبارکباد قبول فرمایئے۔ گلوبل سائنس کی ویب سائٹ کے لئے چند گزارشات پیش کرنا چاہتا ہوں:

1۔ عمومی نوعیت کی حامل مختلف معلومات اپنی ویب سائٹ میں شامل کیجئے، تاکہ لوگ ویب سائٹ سے زیادہ سے زیادہ استفادہ کرسکیں؛

2۔ سائنس اور ٹیکنالوجی پر کارآمد ویب سائٹس کے لنک بھی شامل کئے جائیں؛

3۔ اشتہارات کا سیکشن بھی ضرور ہونا چاہئے؛

4۔ ماہنامہ گلوبل سائنس کے سرورق اور ویب سائٹ کے پہلے صفحے کا بنیادی ڈیزائن (لے آؤٹ) ملتا جلتا ہونا چاہئے تاکہ گلوبل سائنس کو دیکھنے والا نفسیاتی طور پر زیادہ مطمئن ہوسکے؛

5۔ کوشش کیجئے کہ ماہنامہ گلوبل سائنس اور ویب سائٹ، دونوں میں استعمال ہونے والے رنگ تر و تازہ، کھلتے ہوئے اور واضح ہوں؛

6۔ یہ معلومات بھی ویب سائٹ پر شامل کیجئے کہ ماہنامہ گلوبل سائنس ملک میں کہاں کہاں دستیاب ہے۔ اس کے علاوہ، گلوبل سائنس کی آن لائن سالانہ خریداری کا بندوبست بھی کیجئے؛

7۔ گلوبل سائنس کے کچھ مضامین بھی (جن میں تصاویر زیادہ اور متن کم ہو) ویب سائٹ پر شائع کیجئے تاکہ انہیں پڑھ کر لوگ رسالہ خریدنے کی طرف زیادہ مائل ہوسکیں۔ نئے اور پرانے مضامین شامل کرنا بھی خاصا کارآمد ثابت ہوسکتا ہے۔

☆ ہمیں یقین ہے کہ آپ نے اِن تجاویز کا ایک بڑا حصہ گلوبل سائنس کی ویب سائٹ دیکھے بغیر ہی ارسال کر دیا ہے، کیونکہ جو کچھ آپ نے تجویز کیا ہے، اس میں سے بیشتر ہماری ویب سائٹ پر پہلے ہی سے موجود ہے۔ مثلاً شعبہ اشتہارات، پاکستان بھر میں ماہنامہ گلوبل سائنس کے تقسیم کاران کی مفصل فہرست، اندرونِ ملک اور بیرونِ ملک سالانہ خریداری کی معلومات، اور نمونے کے طور پر چند منتخب تحریریں۔ دیگر پہلوؤں پر بھی کام جاری ہے جو اِن شاء اللہ بتدریج مکمل ہوتا جائے گا۔ البتہ، آن لائن سالانہ خریداری فی الحال ہمارے لئے ممکن نہیں، کیونکہ اس میں بکھیڑے بہت ہیں۔ (مدیر)

اُردو: ہماری فطری اور مادری زبان

کیپٹن ڈاکٹر عبدالقادر اعوان۔ کراچی (بذریعہ ای میل)

شمارہ جون 2009ء موصول ہوا، جس میں یہ اطلاع موجود تھی کہ اب ماہنامہ گلوبل سائنس سے انٹرنیٹ پر بھی رابطہ رہے گا۔ یقیناً، یہ خبر کم از کم مجھ جیسے قارئین کیلئے ایک خوشخبری سے کم نہیں۔ دراصل میرا لگاؤ اپنی مادری زبان سے نہ جانے کیوں بہت زیادہ ہے، حالانکہ میری تعلیم پوچھی جائے تو آپ حیران ہوں گے کہ معقول تعلیم ہوتے ہوئے بھی میں نے انگریزی تعلیم کو درجہ دوم میں رکھا ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ اردو ہماری فطری زبان ہے، مادری زبان ہے۔ اگر ہم اسے ترجیح نہیں دیں گے تو کبھی کامیاب نہیں ہوں گے۔ آپ کا نہایت مشکور ہوں کہ اس وقت جو کچھ اردو میں لکھ رہا ہوں، وہ گلوبل سائنس ہی کا مرہونِ منت ہے۔

☆ حوصلہ افزائی کیلئے بے حد شکریہ۔ البتہ یہ واضح کرنا ضروری سمجھتے ہیں کہ ماہنامہ گلوبل سائنس کی ویب سائٹ کا اجراء ایک نئی سمت میں ہمارے سفر کا پہلا قدم ہے۔ ارادہ تو یہی ہے کہ اِن شاء اللہ آنے والے برسوں میں اس ویب سائٹ کو اُردو زبان میں سائنسی ابلاغ کی سب سے مستند اور وسیع البنیاد ویب سائٹ کے درجے تک پہنچایا جائے... اور اس منزل کو پانے کیلئے ہمیشہ کی طرح اس بار بھی ہمیں آپ جیسے مخلص قارئین کی نیک دعاؤں، تمناؤں اور قلمی معاونت کی ضرورت رہے گی۔ (مدیر)

☆ زندہ جانداروں کی پیداوار بڑھانے یا اس کی ماہیت بدلنے کی غرض سے پودوں یا جانوروں کو بدلنے اور بہتر بنانے یا مفید خردبینی جاندار حاصل کرنے کے لئے استعمال ہونے والی تکنیک، بائیوٹیکنالوجی کے ذیل میں آتی ہے۔ جدید معنوں میں بائیوٹیکنالوجی، خلوی اور بافتی کلچر، خلوی انضمام (Cell Fusion)، مالیکیولی حیاتیات اور ڈی این اے کے انضمام نو کے ایسے استعمال کے مترادف ہے۔ جس کا مقصد کسی خاص پیداوار کے حوالے سے کوئی جاندار پیدا کرنا ہوتا ہے۔

اداریہ

شرم ''ہم'' کو مگر نہیں آتی

1980ء کے عشرے کا آغاز ہو چکا ہے۔ پاکستان پر ایک فوجی آمر کی حکومت ہے... ایک ایسے فوجی آمر کی حکومت کہ جو ایک مخصوص طبقے میں اپنی آمریت سے زیادہ اپنی اسلام پسندی کی وجہ سے ناپسندیدہ ہے۔ اسے اُردو زبان سے بھی بہت محبت ہے۔ اب وہ چاہتا ہے کہ پاکستان میں اردو کے نفاذ اور ترقی کیلئے کوئی ایسا بااختیار ادارہ بنایا جائے کہ جس کے پاس وسائل بھی ہوں۔ اپنی اس خواہش کا اظہار اس نے ڈاکٹر اشتیاق حسین قریشی (مرحوم) سے کیا۔ لیکن ڈاکٹر قریشی نے شرط رکھ دی کہ وہ صرف اسی صورت میں ایسے کسی ادارے کی سربراہی قبول کریں گے جبکہ وہ کسی دوسرے ادارے یا وزارت کا ماتحت نہ ہو؛ اپنے مالی اور انتظامی اُمور میں مکمل خود مختار ہو؛ اس کی جانب سے جتنے بجٹ کا مطالبہ کیا جائے اسے وہ بجٹ مہیا کیا جائے اور کوئی کٹوتی نہ کی جائے؛ اور سب سے بڑھ کر یہ ادارہ صرف اور صرف سربراہِ مملکت ہی کو جوابدہ ہو۔ اس نے آمر ہوتے ہوئے بھی بڑی خندہ پیشانی سے ڈاکٹر اشتیاق حسین قریشی کی یہ اور دوسری تمام شرائط منظور کر لیں۔ اس طرح ''مقتدرہ قومی زبان'' (نیشنل لینگویج اتھارٹی) کا قیام عمل میں آیا۔ آپ صحیح سمجھے، ہمارا اشارہ جنرل محمد ضیاء الحق کے عہدِ حکومت کی طرف ہے۔

لیکن، پاکستان میں پہلے دن سے موجود اور مؤثر، اُردو دشمن طبقے کو جنرل ضیاء الحق کی یہ حرکت ایک آنکھ نہیں بھائی۔ اس طبقے نے ڈاکٹر قریشی مرحوم اور مقتدرہ قومی زبان کی کارکردگی کے خلاف ضیاء صاحب کے کان بھرنے شروع کر دیئے اور انہیں ہر دوں جانب سے متنفر کرنا شروع کر دیا۔ نتیجہ یہ نکلا کہ چند سال بعد، ضیاء صاحب نے خود ہی مقتدرہ قومی زبان کی تنزلی کر کے اسے شعبہ کابینہ (کیبنٹ ڈویژن) کے ماتحت کر دیا۔ اس کی مالی و انتظامی خود مختاری سلب کر لی گئی، اور اس کے سربراہ کو سیکریٹری کابینہ کے سامنے جوابدہ قرار دے دیا گیا۔ آپ بھی سوچ رہے ہوں گے کہ آخر لگ بھگ تیس سال پرانے اس واقعے کی یاد ہمیں آج کیوں آ گئی؟ کہیں ہمیں ''گڑے مُردے اُکھاڑنے کا'' دورہ'' تو نہیں پڑ گیا؟ آپ کی یہ سوچ سر آنکھوں پر، لیکن بعض اوقات قوموں کا فکری پوسٹ مارٹم کرنے کے لئے تاریخ کے صفحات میں دفن، حقائق کے گڑے مُردے اُکھاڑنا ضروری ہو جاتا ہے۔

کبھی کبھی ہمیں یوں لگتا ہے جیسے قدرت بھی ہمیں کسی خاص موضوع پر اداریہ لکھنے پر مجبور کرنا چاہ رہی ہو۔ ہوا کچھ یوں کہ غالباً 29 جون 2009ء کے روز ہم سائنسی خبروں کی تلاش میں انٹرنیٹ پر ایک سے دوسری اور دوسری سے تیسری ویب سائٹ پر بھٹکتے پھر رہے تھے کہ اچانک، کہیں پر اُردو زبان میں آن لائن درسی کتب کا ایک لنک نظر آ گیا۔ ہم نے کلک کیا تو ہندوستان کی ''نیشنل کونسل فار ایجوکیشنل ریسرچ اینڈ ٹریننگ'' (NCERT) کی ویب سائٹ کے ایک گوشے میں جا پہنچے۔ یہاں پہلی سے لے کر بارہویں جماعت تک تمام نصابی کتب (پی ڈی ایف فارمیٹ میں) رکھی تھیں جو حکومتِ ہند کی منظور کردہ تھیں؛ اور یہ کتابیں ہر اُس زبان میں موجود تھیں جسے سرکاری سطح پر ہندوستان کی اہم قومی زبانوں میں شامل کیا گیا ہے... اور زبانوں کی اس فہرست میں ''اُردو'' کا نام بھی شامل تھا۔ مزید کھنگالنے پر معلوم ہوا کہ عمومی سائنس، حیاتیات، کیمیا، ریاضی اور طبعیات پر اُردو زبان میں نصابی کتابیں نہ صرف یہاں موجود ہیں، بلکہ انہیں کسی رجسٹریشن، کسی معاوضے کے بغیر بالکل مفت میں (ایک ایک باب کر کے) ڈاؤن لوڈ بھی کیا جا سکتا ہے۔ مذکورہ پانچوں موضوعات پر اُردو والی درسی کتابوں کے مختلف ابواب کا مطالعہ کرتے کرتے ہمیں شام ہو گئی۔ اگرچہ یہ کتابیں اُردو ہی میں تھیں، لیکن انہیں مرتب کرنے والے ماہرینِ تعلیم، پاکستان کے علمی ''عبقریوں'' کی طرح اُردو کے حوالے سے احساسِ کمتری کا شکار کہائی نہیں دیتے تھے۔ زبان صاف، اندازِ بیان حتی الامکان سادہ، تصاویر واضح اور مواقع کی مناسبت سے مشہور شخصیات کے اقوال اور اظہار رائے کی موجودگی پکار پکار کر یہ کہہ رہی تھی کہ دیکھو! خلوصِ نیت سے کام کیا جائے تو اُردو میں بھی دقیق اور پیچیدہ سائنسی مضامین کا ابلاغ آسانی سے کیا جا سکتا ہے۔ یقین نہ آئے تو این سی ای آر ٹی کی ویب سائٹ خود ہی ملاحظہ کر لیجئے۔ ہندوستانی حکومت کی شائع کردہ، ان کتابوں کو دیکھ کر ہم پاکستان کے پالیسی سازوں کی عقل پر ماتم کرنے لگے کہ جنھوں نے محض اپنی کوتاہیوں پر پردہ ڈالنے کیلئے اُردو کو ''سائنسی نصاب بدر'' کر دیا؛ اور پوری قوم پر یہ جتلا دیا کہ انہیں نفرت کی حد تک اُردو سے بے رغبتی ہے۔

لیکن ابھی ہماری اس تکلیف میں افاقہ بھی نہ ہوا تھا کہ یکم جولائی 2009ء کی صبح، انگریزی روزنامہ ''ڈان'' میں ایک اور دردناک خبر کو گویا اپنا ہی منتظر پایا۔ رپورٹ میں بتایا گیا تھا کہ اسلام آباد میں موجود تعلیم کے وفاقی پالیسی سازوں (یعنی ملک کے نااہل ترین لوگوں) نے آج سے بارہ سال پہلے کئے گئے، وفاقی کابینہ کے ایک فیصلے پر عملدرآمد کروانے کیلئے بھرپور کوششیں شروع کر دی ہیں۔ بارہ سال پرانا فیصلہ (جو 2007ء کی عبوری حکومت نے کیا تھا) کچھ یوں تھا کہ اُردو ڈکشنری بورڈ اور اُردو سائنس بورڈ، دونوں کی موجودہ اور جداگانہ حیثیت ختم کر کے انہیں نیشنل بک فاؤنڈیشن کے ماتحت کر دیا جائے۔ فیصلے کی دلیل یہ تھی کہ اپنے اغراض، مقاصد اور عملی پہلوؤں کے نقطۂ نگاہ سے ان دونوں اداروں (اُردو ڈکشنری بورڈ اور اُردو سائنس بورڈ) میں بڑی مماثلت ہے؛ اور ایک جیسے کاموں کیلئے دو الگ الگ اداروں کا وجود ''قیمتی سرکاری خزانے'' کا زیاں ہے۔ علاوہ ازیں، ان اداروں کی کارکردگی بھی تسلی بخش نہیں۔ لہٰذا، ان دونوں اداروں کو نیشنل بک فاؤنڈیشن کے تحت یکجا کر کے کروڑوں روپے بچائے جا سکتے ہیں۔ اگر اس دلیل کو درست مان لیا جائے تو پھر پاکستان میں قومی اسمبلی کے ساتھ ساتھ صوبائی اسمبلیوں کا وجود بھی غیر ضروری ہو جاتا ہے، کیونکہ دونوں طرح کی اسمبلیوں کا اصل مقصد قانون سازی اور دوسرے متنوع اُمور کی انجام دہی ہے۔ صوبوں کیلئے قانون سازی کا کام، قومی اسمبلی میں موجود (متعلقہ صوبے سے تعلق رکھنے والے) وزراء کی مدد سے بھی لیا جا سکتا ہے۔ بلکہ، ہماری ناقص رائے میں، جس ملک کی قومی اسمبلی اپنی ''آئینی مدت'' کے دوران، 85 ارب روپے خرچ کرنے کے باوجود عوام الناس کو کوئی فائدہ نہ پہنچا سکے تو ایسی اسمبلی کا اپنا وجود ہی سوالیہ نشان بن جانا چاہئے۔ لیکن ہر بجٹ میں ارکانِ اسمبلی کی تنخواہوں، مراعات اور انہیں ملنے والے سالانہ فنڈز میں اضافہ ہی کیا جاتا ہے، کمی نہیں۔

ہندوستان میں اُردو دشمنی کی وجہ سمجھ میں آتی ہے، کیونکہ وہاں کا غیر مسلم (خصوصاً انتہاء پسند ہندو) طبقہ، اُردو زبان کو وہاں پر مسلم تشخص کی علمبردار زبان قرار دیتا ہے۔ (اس کے باوجود، این سی ای آر ٹی کی ویب سائٹ پر اُردو زبان میں سائنسی درسی کتب کی موجودگی یہ ظاہر کرتی ہے کہ وہاں کی سیکولر حکومت، اُردو کے خلاف پالیسی سطح پر کوئی قدم اُٹھانے سے اب بھی گریزاں ہے۔ شاید یہی وجہ ہے کہ کم از کم دہلی کی ہر بڑی سڑک کا نام انگریزی اور ہندی کے علاوہ اُردو میں بھی نمایاں کر کے لکھا جاتا ہے۔) البتہ، پاکستان کے تعلیمی پالیسی سازوں کی اُردو سے نفرت ہماری سمجھ سے بالاتر ہے۔ ایک زمانے میں ہمارے ''دانشوروں'' نے یہ نکتہ اُٹھایا تھا کہ اُردو، پاکستان کی ''سرکاری'' زبان ہے؛ قومی زبان ہرگز نہیں — کیونکہ، اُن کے خیال میں ''پاکستانی قوم'' کا کوئی وجود نہیں۔ نتیجہ یہ ہے کہ اب اُردو کو پاکستان کی ''آفیشل لینگویج'' (سرکاری زبان) کہا جانے لگا ہے۔ قیامِ پاکستان کے ابتدائی برسوں میں ڈگری کی سطح پر تمام مضامین (بشمول سائنس) کی اُردو زبان میں تعلیم کا سلسلہ شروع ہو چکا تھا لیکن اب، لگ بھگ پچپن سال بعد، جامعات تو کیا اسکولوں اور کالجوں تک سے اُردو زبان کو ''بحکمِ حاکم'' نکال باہر کر دیا گیا ہے۔

ہماری ناقص رائے میں، ان ''جمہوری اقدامات'' کی صرف دو ہی وجوہ ہو سکتی ہیں: یا تو وفاقی حکومت میں تعلیمی پالیسیاں بنانے کیلئے ملک کے نااہل ترین لوگوں کو جمع کر دیا گیا ہے؛ اور اگر یہ نااہل نہیں تو پھر ہم ان لوگوں کو پاکستان کے غدار سمجھنے میں حق بجانب ہیں... خواہ اُن کا تعلق کسی بھی جماعت، کسی بھی طبقے سے کیوں نہ ہو۔ علم دشمنی، ملک دشمنی، مذہب دشمنی، اُردو دشمنی، ڈھٹائی اور بے شرمی اِن کے رگ و پے میں کوٹ کوٹ کر بھری ہیں۔ حکومت کسی کی بھی ہو، بااختیار یہی لوگ ہوتے ہیں؛ اور بات بھی انہی کی سنی جاتی ہے۔

قوی امکان ہے کہ اُردو سائنس بورڈ اور اُردو ڈکشنری بورڈ کو نیشنل بک فاؤنڈیشن میں ضم کرنے کے فیصلے پر بھی عملدرآمد ہو کر رہے گا۔ ہمیں یقین ہے کہ اُس کے بعد مقتدرہ قومی زبان کی باری آئے گی اور کے بعد دیگرے اُردو کی ترویج اور فروغ سے وابستہ ہر سرکاری ادارے کو، اور سرکاری اداروں میں قائم ہر شعبۂ اُردو کو، ختم کر دیا جائے گا۔ کوئی بعید نہیں کہ کسی روز جب ہم سو کر اُٹھیں تو ''آرڈیننس'' کے ذریعے اُردو کو پاکستان کی سرکاری زبان کے درجے سے بھی گرا دیا جائے اور یہ فیصلہ صادر فرما دیا جائے کہ آج سے اُردو کو پاکستان میں ''ایک قلیتی طبقے'' کی زبان قرار دیا جاتا ہے۔ تب کیا ہو گا؟

کیا آپ بھی ہمارے اس خدشے میں شریک ہیں؟ ٹھنڈے دل سے جواب ضرور دیجئے گا۔

آپ کا۔ علیم احمد

☆ انسانی جسم میں موجود خون اور دماغ کو الگ کرنے والی رکاوٹ (Blood Brain Barrier) دراصل ایک ایسی جھلی ہے۔ جو خون میں سے مرکزی عصبی نظام کو جانے والے مادوں کو کنٹرول کرتی اور بعض کو روک لیتی ہے البتہ یہ رکاوٹ یا جھلی بعض مادوں کے لئے غیر مؤثر ہے۔ مثلاً، الکحل ایمفی ٹامائنز (amphitamines)، بعض دھاتوں بھاری دھاتوں کے آکسیز اور انسولین جیسے ہارمونز اس میں سے گزر سکتے ہیں۔ کسی انفیکشن کی وجہ سے دماغ کے گرد موجود جھلی میں زخم آ جائے تو دماغ اور خون کے درمیان قائم یہ رکاوٹ بھی متاثر ہوتی ہے۔

ایک چپ پر پورا ڈیجیٹل کیمرا

وہ دن دُور نہیں جب پورے کا پورا ڈیجیٹل کیمرہ صرف ایک ننھی سی مائیکرو چپ پر سما جائے گا۔ کیلیفورنیا انسٹی ٹیوٹ آف ٹیکنالوجی (کیلٹیک) کے ماہرین نے گزشتہ ماہ ایک اچھوتے مائیکرو چپ کیمرے کا پیٹنٹ حاصل کیا ہے جو طبّی عکس نگاری میں استعمال ہونے والے آلات سے لے کر خودکار عسکری ہتھیاروں تک کا حصہ بن سکے گا۔ انتہائی کم وزن ہونے کے علاوہ یہ توانائی خرچ کرنے کے معاملے میں بھی بہت کفایت شعار ہے۔

آج کل کے موبائل فونز میں نصب، چھوٹے سے چھوٹے ڈیجیٹل کیمروں میں بھی عکس نگاری کا نظام ایک سے زائد مائیکرو چپس پر پھیلا ہوتا ہے جن میں سے (عموماً) ایک چپ عکس حاصل کرنے کے لئے، جبکہ دیگر چپس اُس عکس کی عمل کاری (پروسیسنگ) کرکے اسے مناسب طور پر محفوظ کرنے کے قابل بنانے میں استعمال ہوتی ہیں۔ نتیجتاً ان ڈیجیٹل کیمروں کو قدرے زیادہ توانائی درکار ہوتی ہے، جس کا بیشتر حصہ اس سرکٹ کے مختلف حصوں کے درمیان رابطہ کرنے میں صرف ہوتا ہے۔

کیلٹیک کے ماہرین نے پنٹاگون اور ناسا کی مالی معاونت سے یہ مختصر اور کم توانائی استعمال کرنے والا کیمرا تیار کیا ہے۔ اس پیٹنٹ کی تفصیلات درج ذیل یو آر ایل سے دستیاب ہیں:

www.tinyurl.com/ojwmdq

خونخوار کائی

انسانوں میں آدم خوری کا تو آپ نے سن رکھا ہوگا، لیکن کیا کبھی آپ نے یہ سنا ہے کہ ایک کائی (الجی) دوسری کائی کو ہلاک کرکے بطور غذا استعمال کر رہی ہو؟ اگر اس سوال کا جواب نفی میں ہے تو یہ خبر پڑھ لیجئے:

واقعہ کچھ یوں ہے کہ یونیورسٹی آف گوتھن برگ، سویڈن کے پر جونسن اور اُن کے رفقائے کار نے ''الجی کی بہار'' (algal bloom) کی ایک اچھوتی وضاحت پیش کی ہے جو گزشتہ ماہ ''پروسیڈنگز آف دی نیشنل اکیڈمی آف سائنسز'' نامی تحقیقی جریدے میں شائع ہوئی ہے۔ سال کے بعض مہینوں میں سمندروں اور جھیلوں میں کائی بہت زیادہ بڑھ جاتی ہے؛ اور بسا اوقات کائی کی یہ تہہ اتنی موٹی ہو جاتی ہے کہ سورج کی روشنی بھی پانی میں معمول کی گہرائی تک پہنچنے نہیں پاتی۔ اس کیفیت کو الجی کی بہار کہا جاتا ہے۔ البتہ، ماہرین اب تک اس کیفیت کی درست وضاحت نہیں کر پا رہے تھے۔

پر جونسن اور اُن کے ساتھیوں نے اس ضمن میں بطور خاص زہریلی الجی کا مطالعہ کیا جس کے بعد وہ اس نتیجے پر پہنچے کہ دیگر جانداروں کی طرح کائیوں میں بھی ہر وقت مقابلے اور مسابقت (competition) کا سلسلہ جاری رہتا ہے، جو سال کے کچھ مہینوں (خاص کر گرم دنوں) میں شدید تر ہو جاتا ہے۔ اس مقابلے کے دوران ہر الجی کی کوشش ہوتی ہے کہ وہ اپنے مدمقابل کو ہلاک یا زخمی کردے اور اس کے جسم میں موجود غذائی اجزاء کو اپنے تصرف میں لے آئے۔

اُن کا کہنا ہے کہ خاص موسموں میں جھیلوں اور سمندروں کے بعض حصوں پر بننے والی کائی کی موٹی موٹی تہیں دراصل وہ جگہیں ہوتی ہیں جنہیں بجا طور پر الجی کا میدانِ کارزار کہا جاسکتا ہے؛ کیونکہ وہاں پر بیک وقت بہت ساری کائیوں میں ایک دوسرے کے خلاف لڑائی جاری ہوتی ہے۔ اگرچہ الجی کا تعلق عالمِ حیوانات سے نہیں لیکن، پر جونسن کے بقول، اُن کا یہ طرزِ عمل خون چوسنے والے کیڑوں سے مشابہت رکھتا ہے۔

''حشرات خور'' ڈیجیٹل گھڑی

اس کی بھولی بھالی، معصوم سی صورت پر نہ جائیے کیونکہ یہ بڑی خطرناک گھڑی ہے۔ اس میں بیٹری سیل نہیں ڈالے جاتے بلکہ یہ کیڑے مکوڑوں کا شکار کرکے انہیں گوشت خور خردنامیوں (carnivore microbes) سے بھرپور ایک محلول کی نذر کرتی ہے جو ان کیڑے مکوڑوں کو کھا کر اس گھڑی کیلئے بجلی بناتے ہیں۔ دلچسپی کی بات تو یہ ہے کہ اس گھڑی کو ایجاد کرنے والے کوئی سائنسداں یا انجینئر نہیں بلکہ ٹیکنالوجی کا شوق رکھنے والے دو برطانوی فنکار (آرٹسٹ) جیمس آگر اور جمی لوئیزیاؤ ہیں۔ گزشتہ دنوں لندن میں اس گھڑی کی نمائش ہوئی۔

اس کے موجدین کا کہنا ہے کہ یہ گھڑی ایک پنتھ دو کاج کے مترادف ہے، کیونکہ ایک طرف تو یہ وقت بتاتی ہے اور دوسری

حشرات خور گھڑی

☆ کسی حادثے یا جراحتی عمل کے دوران زیادہ خون بہہ جانے سے پیدا ہونے والی ہنگامی صورت حال سے نمٹنے کے لئے متاثرہ شخص کو کسی دوسرے شخص کا خون منتقل کرنا انتقالِ خون (Blood Trans Fusion) کہلاتا ہے۔ جدید تحقیق نے ثابت کیا ہے کہ انتقالِ خون سے ہر ممکن پرہیز بہتر ہے۔ یہی وجہ ہے کہ سرجری کے دوران، خون کے ضیاع کو کم از کم رکھنے کے طریقے وضع کئے جا رہے ہیں۔ بالخصوص ایڈز (Aids) اور ہیپاٹائٹس جیسی جان لیوا بیماریوں نے انتقالِ خون کا استعمال خاص حد تک محدود کر دیا ہے۔

جانب اپنے اردگرد کے ماحول کو خطرناک کیڑے مکوڑوں سے صاف رکھنے میں بھی مدد کرتی ہے۔ حشرات پکڑنے کیلئے اس گھڑی میں فلائی پیپر (مکھیاں چپکانے والے کاغذ) سے بنی ہوئی ایک پٹی لگی ہے جو کارخانوں اور ہوائی اڈوں پر نصب کنویئر بیلٹ کی طرح مسلسل حرکت میں رہتی ہے۔ پٹی پر بیٹھنے والا کوئی بھی کیڑا اس سے چپک کر رہ جاتا ہے اور آہستہ آہستہ خردنامیوں والے مذکورہ بالا محلول میں پہنچ کر اس گھڑی کی غذا بن جاتا ہے۔

آکرا اور لوئیز ہاؤ نے ابھی تک یہ طے نہیں کیا کہ وہ اپنی اس ایجاد کو فروخت کے لئے پیش کریں گے یا نہیں، کیونکہ فی الحال یہ حشرات خور گھڑی اور اس جیسی کچھ دلچسپ ایجادات انہوں نے اپنے فن کا مظاہرہ کرنے کے لئے بنائی ہیں۔

شمسی توانائی — اپنی مدد آپ

حالیہ اعداد و شمار سے ظاہر ہوتا ہے کہ بنگلہ دیش میں توانائی کے شدید بحران کے باوجود، وہاں پر دیہی علاقوں کے باشندے اپنی مدد آپ کے تحت شمسی توانائی سے فیضیاب ہو رہے ہیں۔ گزشتہ ایک سال کے دوران وہاں شمسی توانائی سے بجلی پیدا کرنے والے گھریلو نظاموں کی تعداد دوگنی ہو کر تین لاکھ پر پہنچ چکی ہے، اور یہ نظام مجموعی طور پر پچیس لاکھ افراد کو بجلی مہیا کر رہے ہیں۔

شمسی توانائی سے بجلی کے حصول میں اس غیر معمولی کامیابی کے پس پشت ''گرامین شکتی'' ہے جو بنگلہ دیش کے معروف ماہر معاشیات اور 2007ء کے نوبل انعام یافتہ برائے امن، ڈاکٹر محمد یونس کے ''گرامین بینک'' کا ذیلی ادارہ ہے۔ گرامین شکتی اپنے ایک منصوبے کے تحت غریب لوگوں کو نرم شرائط پر چھوٹے قرضے فراہم کرتا ہے تاکہ وہ شمسی توانائی سے چلنے والے ایسے مختصر نظام خرید سکیں جو اُن کی روزمرہ ضروریات پوری کرنے کے لئے کافی ہوں۔ اس منصوبے میں گرامین شکتی کے ساتھ بنگلہ دیش کی 14 چھوٹی غیر سرکاری تنظیمیں بھی شریک ہیں۔ اس بارے میں گرامین شکتی کے سربراہ، دیپال بروا کہتے ہیں: ''دیہی علاقوں میں شمسی (توانائی سے بجلی بنانے والے) نظام اتنی تیزی سے فروخت ہو رہے ہیں کہ ہمیں ان کی بڑھتی ہوئی مانگ پوری کرنے میں دقت کا سامنا ہے۔''

بنگلہ دیش میں مذکورہ نظاموں کی بڑھتی ہوئی مقبولیت کے باعث وہاں رہنے والے غریب افراد کیلئے نئے مواقع پیدا ہو رہے ہیں۔ بروا کے مطابق، گرامین شکتی اب تک اپنے اس منصوبے کی بدولت لگ بھگ بیس ہزار افراد کیلئے روزگار کے ماحول دوست مواقع پیدا کر چکی ہے؛ جن میں وہ دو ہزار دیہی خواتین بھی شامل ہیں جو آج ماہانہ 100 ڈالر (8,000 روپے) جتنی یا اس سے زیادہ آمدنی حاصل کر رہی ہیں۔ گرامین شکتی کا ہدف، اپنے اس منصوبے کو وسعت دیتے ہوئے 2015ء تک ایک لاکھ غریب دیہی خواتین کے لئے روزگار کے ایسے نئے مواقع پیدا کرنا ہے کہ جن میں مذکورہ شمسی نظاموں سے استفادہ کیا گیا ہو۔

شمسی توانائی سے بجلی بنانے والے چھوٹے نظاموں کے طفیل ایک طرف تو بنگلہ دیش کے دیہی علاقوں میں ترقی اور خود انحصاری کی نئی لہر دوڑ گئی ہے تو دوسری جانب کھپت بڑھنے کے نتیجے میں ان نظاموں کی لاگت بھی نمایاں طور پر کم ہوئی ہے۔ فی الحال شمسی پینلوں کے سوا، ان نظاموں کے باقی تمام اجزاء بنگلہ دیش میں مقامی طور پر ہی تیار کئے جا رہے ہیں۔ اُمید کی جا رہی ہے کہ آئندہ چھ سال کے دوران یہ صنعت ایک ارب ڈالر سالانہ سے بھی تجاوز کر جائے گی۔

پاکستان میں شمسی توانائی سے استفادے کا ایسا ہی ایک منصوبہ آج سے دو عشروں پہلے ''بینک آف کریڈٹ اینڈ کامرس انٹرنیشنل'' (BCCI) کے ذیلی ادارے ''نیو اینڈ ایمرجنگ سائنسز اینڈ ٹیکنالوجیز'' (NEST) نے ڈاکٹر آئی ایچ عثمانی مرحوم کی سربراہی میں شروع کیا تھا، جو عالمی سیاست اور بی سی سی آئی کی بندش کی وجہ سے ادھورا ہی رہ گیا۔

رپورٹ: علیم احمد

بشکریہ: سہ ماہی اُردو سائنس میگزین، لاہور

دیوقامت خلائی بلبلہ

یہ زمین سے 12 ارب 90 کروڑ (12.9 بلین) نوری سال دور ہے — یعنی اس کی روشنی کو زمین تک پہنچنے میں بارہ ارب نوے کروڑ سال لگتے ہیں۔ اس کی لمبائی 55,000 نوری سال کے لگ بھگ ہے۔ اسے پساڈینا، کیلیفورنیا میں واقع، کارنیگی آبزرویٹریز کے ماسامی آؤچی کی سربراہی میں ماہرین فلکیات کی ایک ٹیم نے دریافت کیا ہے... مگر وہ خود نہیں جانتے کہ وہ آخر ہے کیا۔ زمینی اور خلائی دوربینوں سے تفصیلی مشاہدات میں اس کی شکل ایک عظیم جسیم بلبلے جیسی دکھائی دیتی ہے — ایک ایسا بلبلہ جو ابتدائے کائنات سے صرف 80 کروڑ (800 ملین) سال بعد وجود پذیر ہو چکا تھا۔

یہ ایسی عجیب و غریب دریافت ہے جس نے اپنے دریافت کنندگان تک کو ورطۂ حیرت میں ڈال دیا ہے۔ وہ اتنا تو جانتے ہیں کہ انہوں نے ''کچھ'' دریافت کیا ہے؛ انہیں یہ بھی معلوم ہے کہ اس سے مختلف طرح کی برقی مقناطیسی شعاعوں کا اخراج ہو رہا ہے؛ وہ یہ بھی جانتے ہیں کہ یہ کوئی گیسی جسم ہے، لیکن وہ ''کچھ'' کیا ہے؟ اس بارے میں وہ خود بھی کچھ بتانے سے قاصر ہیں۔ البتہ اسے ایک قدیم جاپانی ملکہ کے نام پر ''ہمیکو'' (Himiko) ضرور کہا جا رہا ہے۔ اس دریافت کا باقاعدہ اور تفصیلی اعلان ''ایسٹروفزیکل جرنل'' (شمارہ مئی 2009ء) میں کیا گیا ہے۔

یہ نئی دریافت اتنی عجیب و غریب اور حیران کن اس لئے ہے کیونکہ مروجہ کائناتی نظریات کے مطابق، ابتدائے کائنات میں اتنی بڑی جسامت والی کسی چیز کو موجود نہیں ہونا چاہئے تھا۔ ہماری دودھیا کہکشاں (ملکی وے) سے موازنے کے قابل ہو۔ یاد رہے کہ ملکی وے کہکشاں کا قطر (ایک کنارے سے دوسرے کنارے تک کا فاصلہ) تقریباً 80,000 نوری سال ہے۔ اس بارے میں کیلیفورنیا انسٹیٹیوٹ آف ٹیکنالوجی (کیلٹیک) کے فلکیات داں، رچرڈ ایلس کو امید ہے کہ مزید تحقیقات سے یہ کوئی بالکل ہی مختلف نئی چیز ثابت ہوگی۔ تاہم، اس دور افتادہ کائناتی بلبلے کے مرکزی دریافت کنندہ، ماسامی آؤچی کا خیال ہے کہ شاید یہ آپس میں ٹکراتی ہوئی دو انتہائی قدیم کہکشائیں ہیں، جو ہمارے آلات مشاہدہ کی ناکافی طاقت

پراسرار خلائی بلبلہ: ہمیکو

☆ کسی حادثے یا جراحتی عمل کے دوران زیادہ خون بہہ جانے سے پیدا ہونے والی ہنگامی صورت حال سے نمٹنے کے لئے متاثرہ شخص کو کسی دوسرے شخص کا خون منتقل کرنا انتقال خون (Blood Trans Fusion) کہلاتا ہے۔ جدید تحقیق نے ثابت کیا ہے کہ انتقال خون سے ہر ممکن پرہیز بہتر ہے۔ یہی وجہ ہے کہ سرجری کے دوران، خون کے ضیاع کو کم از کم رکھنے کے طریقے وضع کئے جا رہے ہیں۔ بالخصوص ایڈز (Aids) اور ہیپاٹائٹس جیسی جان لیوا بیماریوں نے انتقال خون کا استعمال خاص حد تک محدود کر دیا ہے۔

کے باعث ایک بلبلہ دکھائی دے رہی ہیں۔

اب دیکھنا یہ ہے کہ آنے والے مہینوں میں یہ عجیب و غریب چیز حقیقتاً کیا ثابت ہوتی ہے۔ اگر ایلس کی اُمید بر آئی تو ایک بات طے ہے: ہمیں ابتدائے کائنات کے بارے میں اپنے مروجہ سائنسی نظریات کی بابت سنجیدگی سے نظر ثانی کرنا ہوگی۔

رپورٹ: علیم احمد

بہ شکریہ: سہ ماہی اُردو سائنس میگزین، لاہور

دس سال میں ارتقاء!

ارتقاء کا عمومی پیمانہ لاکھوں کروڑوں سال تصور کیا جاتا ہے۔ تاہم کوئی بعید نہیں کہ بعض انواع میں یہی عمل صرف دس سال یا اس سے بھی کم مدت میں وقوع پذیر ہوجائے۔ یہ کوئی دُور کی کوڑی نہیں بلکہ دس سال پر محیط ایک تحقیق کا نتیجہ ہے جو ''گپی'' (Guppy) کہلانے والی چھوٹی مچھلیوں کے مطالعے کے بعد اخذ کیا گیا ہے۔ یہ مطالعہ یونیورسٹی آف کیلیفورنیا، ریورسائیڈ میں شعبہ حیاتیات کی گریجویٹ طالبہ، سوان گورڈن اور اُن کے رفقائے کار نے کیا ہے اور اس کے نتائج ''دی امریکن نیچرلسٹ'' نامی تحقیقی جریدے کے شمارہ جولائی 2009ء میں اشاعت کے لئے منظور کر لئے گئے ہیں۔

گورڈن اور ان کے ساتھیوں نے اپنے مطالعے کی غرض سے ٹرینیڈاڈ کے ''یارا'' دریا سے کچھ گپی مچھلیاں پکڑیں اور انہیں قریب ہی واقع ''دامیٹر'' نامی ایک اور دریا میں دو الگ الگ مقامات پر چھوڑ دیا۔ ان میں سے ایک مقام، دریا کے بالائی حصے میں واقع تھا جہاں رکھی گئی گپی مچھلیوں کو محفوظ ماحول فراہم کیا گیا تھا۔ یعنی اس مقام پر وہ آبی جانور موجود نہیں تھے جو گپی مچھلیوں کو بطور غذا شکار کرتے ہیں۔ اس کے برعکس دوسرے مقام پر، جو دریائی بہاؤ کے قدرے نشیبی حصے میں واقع تھا، گپی مچھلیوں کو عمومی ماحول مہیا کیا گیا کہ جہاں اُن کا شکار کرنے والے آبی جانور بھی موجود تھے۔

آٹھ سال کے دوران (جس دوران گپی مچھلیوں کی 30 سے بھی کم نسلیں بالغ ہوئی تھیں) ان ماہرین پر انکشاف ہوا کہ محفوظ ماحول میں رہنے والی گپی مچھلیوں کی ہر نسل میں انڈوں کی تعداد میں کمی جبکہ جسامت میں بتدریج اضافہ ہوتا چلا گیا؛ جس سے ظاہر ہوتا تھا کہ انہوں نے خود کو اس نئے (یعنی محفوظ) ماحول کے مطابق ڈھال لیا ہے۔ البتہ، عمومی ماحول (یعنی شکار خور آبی جانوروں کی موجودگی) میں رہنے والی گپی مچھلیوں میں ایسی کوئی تبدیلی نہیں دیکھی گئی۔

اس موازنے کی بنیاد پر سوان گورڈن اور اُن کے رفقائے تحقیق کا کہنا ہے کہ شکار خور جانوروں (predators) کی موجودگی میں گپی مچھلیوں کو اپنے جلد مرنے کا زیادہ خطرہ ہوتا ہے، لہٰذا وہ چھوٹی جسامت والے زیادہ انڈے دیتی ہیں تاکہ اُن کی نسل برقرار رہے — جیسا کہ عام حالات میں ہوتا ہے۔ اگرچہ محفوظ حالات میں پلنے بڑھنے والی مچھلیاں ایسے کسی بھی خطرے سے بے نیاز ہوتی ہیں، تاہم اس نوعیت کے حالات میں اُن کی آنے والی نسل کو غذا کے حصول میں زیادہ مقابلے کا سامنا بھی متوقع ہوتا ہے۔ اس ضمن میں بڑی جسامت ایک معاون خاصیت رہتی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ محفوظ حالات میں رہنے والی گپی مچھلیوں نے کم تعداد میں، لیکن جسامت میں بڑے انڈے دے کر اپنی نسل جاری رکھی۔

اس مطالعے سے یہی ظاہر ہوتا ہے کہ اگر ماحول تبدیل ہوجائے تو جاندار انواع میں ارتقاء کی رفتار بھی خاصی تیز ہوسکتی ہے جس کے واضح نتائج صرف دس سال سے بھی کم عرصے میں نمایاں ہوسکتے ہیں۔ توقع کی جارہی ہے کہ اس مطالعے کی بدولت ارتقائی ماہرین کو بدلتے ہوئے ماحول اور انواع کی ارتقائی رفتار کے مابین کوئی قابلِ پیائش تعلق متعین کرسکیں گے۔

رپورٹ: علیم احمد

بہ شکریہ: سہ ماہی اُردو سائنس میگزین، لاہور

کیا انسانی ارتقاء کی گمشدہ کڑی یہی ہے؟

مئی 2009ء میں نیویارک کے ''امریکن میوزیم آف نیچرل ہسٹری'' میں ایک بندر نما جانور کا 4 کروڑ 70 لاکھ (47 ملین) سال قدیم رکاز (fossil) عوامی نمائش کیلئے رکھا گیا۔ ایک رنگا رنگ تقریب میں اس نمائش کا افتتاح، نیویارک کے میئر نے بذاتِ خود کیا۔ یہ رکاز جس کا سائنسی نام *Darwinius masillae* اور عمومی نام ''ایڈا'' (Ida) ہے، 1980ء کے عشرے میں ''مسل پٹ'' (Messel Pit) نامی ایک علاقے سے دریافت ہوا جو جرمنی میں ڈارمسٹاڈ کے قریب واقع ہے اور رکازوں کے حوالے سے خصوصی شہرت رکھتا ہے۔ ایڈا کے دریافت کنندگان کا کہنا ہے کہ یہ اعلیٰ بوزنوں (بشمول بندروں، بن مانسوں اور انسانوں) اور ان سے پہلے کے قدرے مختلف جانوروں کے درمیان ''گمشدہ کڑی'' (missing link) بھی ہے۔

ایڈا کے مرکزی دریافت کنندہ ڈاکٹر جوئرن ہورووم ہیں، جو ناروے کی یونیورسٹی آف اوسلو میں فقاری رکازیات (vertebrate paleontology) کے ماہر ہیں جبکہ دیگر ماہرین میں یونیورسٹی آف مشی گن، امریکہ کے ڈاکٹر فلپ گنگرچ؛ اور سینکن برگ میوزیم ریسرچ انسٹیٹیوٹ، جرمنی کے ڈاکٹر جینس فرانزن اور ڈاکٹر جورگ ہیبر سیزر شامل ہیں۔ ماہرین کی اس ٹیم نے اپنی اس دریافت کی تفصیلات PLoS One (پبلک لائبریری آف سائنس ون) نامی آن لائن تحقیقی جریدے میں شائع کروائی ہیں۔

ایڈا ایک مادہ تھی اور اس کا رکاز اپنی شکل و شباہت کے اعتبار سے کسی لیمور (Lemur) کی مانند لگتا ہے جو کروڑوں سال پہلے پایا جانے والا، بندر نما ممالیہ تھا۔ یہی وجہ ہے کہ ہورووم پہلے پہل اسے لیمور کی کوئی قدیم نسل سمجھے۔ تاہم، بعد کے مفصل مشاہدے سے انکشاف ہوا کہ یہ کوئی لیمور نہیں بلکہ ایک بالکل مختلف نوع ہے۔ مثلاً اس کے جبڑے اور پنجے، لیمور کی دیگر اقسام سے اس قدر مختلف ہیں کہ اسے لیمور کے ذیل میں شمار نہیں کیا جاسکتا۔ دیگر ارتقائی ماہرین کو اس دعوے پر شک ہے کہ ایڈا، اعلیٰ بوزنوں اور اُن سے قدیم تر ممالیوں [illegible] ہے۔ اُن کا کہنا ہے کہ جب تک وہ اس رکاز کا تفصیلی جائزہ نہیں لے لیتے اور اس کے درست ہونے کی پوری طرح سے تصدیق نہیں کر لیتے، تب تک وہ اس دعوے کی صداقت پر یقین نہیں کرسکتے۔

اگرچہ ایڈا کا رکاز تقریباً پونے پانچ کروڑ سال قدیم ہے لیکن یہ 95 فیصد تک مکمل بھی ہے جس میں نرم کھال سے لے کر اُن پتوں کی باقیات تک رکازی شکل میں محفوظ ہیں جو اس جانور نے اپنی زندگی میں آخری مرتبہ کھائے تھے۔ ایڈا کی یہی خوبی اسے مشکوک بنارہی ہے، کیونکہ انتہائی قدیم رکازات اکثر مکمل حالت میں دستیاب نہیں ہوتے۔ علاوہ ازیں، اس کا اصل دریافت کنندہ بھی نامعلوم ہے جس نے (دستیاب معلومات کے مطابق) یہ رکاز 1983ء میں دریافت کیا تھا اور 23 سال بعد (2006ء میں) ایک ایجنٹ کے ذریعے ''ہیمبرگ فوسل اینڈ منرل فیئر'' میں رکھوایا، جہاں سے ہورووم نے اسے خریدا تھا۔ اس شک کی ایک اور وجہ یہ بھی ہے کہ ماضی میں کئی بار ''گمشدہ کڑی'' دریافت کرنے کے دعوے کئے جاچکے ہیں جو بعد ازاں تفصیلی معائنے کے بعد یا تو دریافت کنندگان کی غلط فہمی ثابت ہوئے یا پھر ماہرانہ جعلسازی۔ (یاد رہے کہ چند سال قبل پاکستان میں ڈیرہ بگٹی سے دریافت ہونے والے ''بگٹی لیمور'' کے رکازات دنیا میں خاصی مقبولیت حاصل کرچکے ہیں۔)

رپورٹ: علیم احمد

بہ شکریہ: سہ ماہی اُردو سائنس میگزین، لاہور

☆ بورون (Boron) بنیادی طور پر ایک غیر دھاتی عنصر ہے۔ جس کی کثافتِ اضافی 2.45 ہے۔ اس کی قلموں کا رنگ زردی مائل بھورا ہوتا ہے۔ یہ دیگر عناصر کے ساتھ مرکبات کی حالت میں کرنائٹ، ٹنکال، کولمانائٹ اور بورے سائٹ جیسی معدنیات میں پایا جاتا ہے۔ بورون کو 1808ء میں انگلستان میں سرہمفرے ڈیوی نے دریافت کیا تھا۔ اسے کپڑا سازی، مصنوعی لعاب بنانے، کرم کش مرکبات اور آتش بازی میں بھی استعمال کیا جاتا ہے۔ جبکہ اسے کپڑوں کی دھلائی اور نیوکلیائی ری ایکٹر کو کنٹرول کرنے والے آلات میں بھی استعمال کیا جاتا ہے۔

تیسری دنیا، عالمِ اسلام اور پاکستان میں سائنس

قاہرہ: سائنسی صحافیوں کی اگلی بین الاقوامی کانفرنس کا میزبان

سائنسی صحافیوں کی اگلی بین الاقوامی کانفرنس قاہرہ، مصر میں ہوگی۔ فی الحال اس کے انعقاد کی عبوری تاریخ اپریل 2011ء طے کی گئی ہے۔ یہ فیصلہ گزشتہ دنوں لندن میں منعقدہ، سائنسی صحافیوں کی چھٹی بین الاقوامی کانفرنس کے ایک خصوصی اجلاس میں کیا گیا، جس میں آئندہ کانفرنس کی میزبانی کرنے کیلئے مصر کے علاوہ فن لینڈ، کینیا اور یوگینڈا نے بھی اپنی اپنی پیشکشیں جمع کروائی تھیں۔

مصر کی پیشکش ''عرب سائنس جرنلسٹس ایسوی ایشن'' (ASJA) اور امریکہ کی ''نیشنل ایسوی ایشن آف سائنس رائٹرز'' (NASW) کی جانب سے مشترکہ طور پر کی گئی تھی۔ گزشتہ چند برس سے یہ دونوں تنظیمیں، ورلڈ فیڈریشن آف سائنس جرنلسٹس (WFSJ) کے ''ٹوائننگ'' پروگرام کے تحت ایک دوسرے کے ساتھ اشتراک میں مصروف ہیں۔

اس پیشکش میں عرب سائنسی صحافیوں کی نمائندگی محترمہ نادیہ العوضی (اَل-عوا-دی) کررہی تھیں جو ''اسلام آن لائن ڈاٹ نیٹ'' نامی مشہور ویب سائٹ کی نائب مدیرِ اعلیٰ اور عرب سائنس جرنلسٹس ایسوی ایشن کی سربراہ ہیں؛ جبکہ این اے ایس ڈبلیو کی جانب سے نمائندگی کے فرائض ڈیبورا بلوم نے ادا کئے جو اس تنظیم کی سابق صدر اور ورلڈ فیڈریشن آف سائنس جرنلسٹس میں مرکزی بورڈ کی رُکن کے علاوہ یونیورسٹی آف وسکنسن میڈیسن میں سائنسی صحافت کی پروفیسر بھی ہیں۔

ورلڈ فیڈریشن آف سائنس جرنلسٹس نے اپنی سابقہ روایات کے مطابق، آئندہ دو سال کیلئے محترمہ نادیہ العوضی کو فیڈریشن کا صدر منتخب کرلیا ہے۔ اس طرح وہ نہ صرف عالمِ اسلام، بلکہ دنیا بھر کی وہ پہلی خاتون سائنسی صحافی ہیں جو ورلڈ فیڈریشن آف سائنس جرنلسٹس کے اعلیٰ ترین عہدے پر فائز ہوئی ہیں۔

مزید برآں عرب دنیا، عالمِ اسلام اور ترقی پذیر ممالک کیلئے بھی یہ بات کسی اعزاز سے کم نہیں کہ سائنسی صحافیوں کی سب سے بڑی بین الاقوامی کانفرنس کیلئے ایک مسلم ملک کا انتخاب کیا گیا ہے۔ ماہنامہ گلوبل سائنس اس کامیابی کیلئے اے ایس جے اے، این اے ایس ڈبلیو، محترمہ ڈیبورا بلوم اور نادیہ العوضی کو تہہِ دل سے مبارکباد پیش کرتا ہے۔

اس موقع پر اظہارِ خیال کرتے ہوئے محترمہ نادیہ العوضی نے کہا کہ وہ سائنسی صحافیوں کی آئندہ کانفرنس کو مزید بہتر، موثر اور صحیح معنوں میں بین الاقوامی بنانے کی خواہشمند ہیں۔ لندن میں منعقدہ، سائنسی صحافیوں کی چھٹی بین الاقوامی کانفرنس میں، جسے اب تک اپنی نوعیت کی سب سے بڑی اور بہترین کانفرنس قرار دیا جارہا ہے، دنیا بھر کے 900 سے زائد سائنسی صحافی شریک ہوئے اور اسی مناسبت سے اس کا ایجنڈا بھی بہت وسیع تھا۔ تاہم، نادیہ العوضی کی رائے اس سے مختلف تھی۔

اُن کا کہنا تھا کہ اگرچہ صحافیوں اور شریک ممالک کی تعداد کے اعتبار سے یہ کانفرنس بلاشبہ سب سے بڑی اور واقعتاً بین الاقوامی تھی لیکن موضوعات کے تنوع، مقررین اور مختلف نشستوں کے پیش کنندگان (پروڈیوسرز) کے لحاظ سے یہ بڑی حد تک ترقی یافتہ ممالک کیلئے ہی مخصوص تھی --- اور کم و بیش یہی معاملہ، سائنسی صحافیوں کی گزشتہ بین الاقوامی کانفرنسوں کا بھی رہا ہے۔ اس تناظر میں نادیہ نے اُمید ظاہر کی کہ وہ آئندہ کانفرنس میں اس کمی کا ازالہ کرنے کی بھرپور کوشش کریں گی۔

نادیہ العوضی نے اُمید ظاہر کی کہ قاہرہ کانفرنس میں ترقی یافتہ اور ترقی پذیر دنیا سے تعلق رکھنے والے سائنسی صحافیوں کو ایک دوسرے کے قریب لانے کی کوشش کی جائے گی تاکہ انہیں اس حقیقت کا ادراک ہو کہ دیگر ممالک میں، جو تہذیبی اور تمدنی اعتبار سے مختلف بھی ہیں، سائنسی صحافت کس طرح کی جارہی ہے۔ ایک دوسرے کے اندازِ کار سے بہتر طور پر واقف ہوکر عالمی سطح پر سائنسی صحافت کو مزید موثر بنانے میں مدد ملے گی۔

اس موقع پر نادیہ العوضی نے یہ خوشخبری بھی سنائی کہ قطر نے مذکورہ کانفرنس میں شرکت کیلئے منتخب صحافیوں کو سفری اخراجات مہیا کرنے کیلئے رقم فراہم کرنے کی منظوری دے دی ہے۔ علاوہ ازیں، کانفرنس کے بعد مطالعاتی دوروں کی غرض سے کینیا، نائجیریا اور یوگینڈا سے بھی بات چیت جاری ہے، تاکہ مصر کے علاوہ دیگر افریقی ممالک بھی اس کانفرنس سے مستفید ہوسکیں۔

''یہ ایک مشکل فیصلہ تھا کیونکہ ہر پیشکش بہت جاندار تھی اور ہر ایک کے اپنے اپنے مثبت پہلو بھی تھے۔ البتہ، منظور ہونے والی پیشکش اس لئے منفرد تھی کیونکہ وہ عرب اور امریکی تنظیموں کے اشتراکِ عمل کا نتیجہ تھی،'' پلب گھوش نے کہا جو بی بی سی میں سائنس رپورٹنگ کے نگراں، ایسوی ایشن آف برٹش سائنس رائٹرز (ABSW) کے موجودہ، اور ورلڈ فیڈریشن آف جرنلسٹس کے حال ہی میں سبکدوش ہونے والے صدر بھی ہیں۔ مزید برآں، انہوں نے اس امر کو بھی خوش آئند قرار دیا کہ آئندہ کانفرنس کیلئے موصول ہونے والی چار میں سے تین پیشکشیں افریقی ممالک کی جانب سے تھیں۔

اگرچہ عرب سائنس جرنلسٹس ایسوی ایشن کا قیام دسمبر 2006ء میں عمل میں آیا؛ لیکن مختصری مدت میں یہ تنظیم خاصی بہت فعال اور مضبوط ہوچکی ہے۔ اس تنظیم کا تذکرہ کرتے ہوئے نادیہ العوضی نے بتایا کہ اس کا باضابطہ قیام صرف تین سال پہلے کی بات ضرور ہے، مگر اس کے پس پشت کام کرنے والا نیٹ ورک (عرب سائنس جرنلسٹس نیٹ ورک) گزشتہ چھ سال سے مصروفِ عمل ہے؛ اور اپنے ای گروپس کے ذریعے عربی زبان میں سائنسی صحافت کے فروغ اور عرب سائنسی صحافیوں کی رہنمائی میں کوشاں ہے۔

رپورٹ: علیم احمد

ماخذ: www.scidev.net

☆ارنا بھینسا (Bison) شمالی امریکہ میں پایا جانے والا ایک جنگلی جانور ہے، جس کا سائنسی نام (Bison Bison) ہے۔ اکثر لوگ اسے بھینس بھی کہتے ہیں، لیکن یہ غلط ہے۔ ارنا بھینسا مویشیوں کے خاندان کا ایک بڑے جثے والا جانور ہے۔ اس کے جسم پر موجود بال ناہموار اور بھورے رنگ کے ہوتے ہیں۔ یہ ریوڑوں کی شکل میں رہتے اور سفر کرتے ہیں۔ اگرچہ یہ جانور 40 سال کی عمر تک زندہ رہ سکتے ہیں۔ لیکن ان میں سے زیادہ تر 25 سال کی عمر سے پہلے ہی مرجاتے ہیں۔ شمالی امریکہ میں ان کی تعداد 40,000 سے کچھ ہی زائد رہ گئی ہے۔

صحت عامّہ و طبی ٹیکنالوجی

طب کے میدان سے موصول ہونے والی چند اہم خبریں

مزاج پُرسی سے بھی اہم
مزاح پُرسی

وائس آف امریکہ کی ایک رپورٹ کے مطابق، ڈپریشن (اضمحلال) کے مریضوں کی تعداد کے اعتبار سے پاکستان، دنیا کا چوتھا بڑا ملک بن چکا ہے۔ بڑھتی ہوئی مہنگائی اور بدامنی اس کے دو بنیادی اور اہم اسباب ہیں۔ ڈپریشن کے شکار لوگ اکثر سوچ اور فکر میں پڑے رہتے ہیں، اس لئے یہ رپورٹ سن کر ہمیں بہت خوشی ہوئی کہ چلو اب تو پوری قوم ''سوچنے والی'' بن گئی۔ برسوں سے ہمارے دانشور یہی گلہ کرتے آئے ہیں کہ پاکستانیوں میں سوچ اور فکر کا فقدان ہے۔ ہم سمجھتے ہیں کہ اگر حکومت اور نام نہاد عسکریت پسند تھوڑی سی مزید محنت کریں تو ہم ''پہلی پوزیشن'' پر بھی آسکتے ہیں۔

ڈاکٹر محمد یونس بٹ نے سید ضمیر جعفری مرحوم کے بارے میں لکھا تھا کہ بہت جلد ''وہ وقت آنے والا ہے کہ ڈاکٹر اپنے مریضوں کے لئے جو دوا لکھیں گے ان میں یہ بھی شامل ہوگا کہ سید ضمیر جعفری: صبح، شام!'' گویا مریض کی ''مزاج پُرسی'' کے لئے ''مزاح پُرسی'' بھی لازمی ہوگی۔ اور اب یہ بات سائنسی طور پر بھی ثابت ہوگئی ہے کہ مزاح (خوش رہنے) سے نہ صرف صحت بہتر ہوتی ہے بلکہ کئی امراض کا علاج بھی مزاح سے ممکن ہے۔ ارے جناب ہماری ذہنی صحت پر شک کرنے سے پہلے یہ رپورٹ پڑھ لیجئے:

یہ 1970ء کا عشرہ تھا۔ اُس کا نام نارمن کزنز تھا۔ پیشے کے لحاظ سے وہ ایک ہفتہ روزہ کا مدیر تھا۔ ان دنوں وہ ایک ''خود مدافعتی'' (آٹو امیون) بیماری کا شکار ہوگیا۔ اس بیماری میں انسانی مدافعتی نظام، اپنے ہی جسم کے خلاف سرگرم ہوجاتا ہے۔ ڈاکٹروں نے کزنز کو مشورہ دیا کہ وہ خود کو منفی سوچوں اور ذہنی دباؤ (اسٹریس) سے دور رکھیں کیونکہ اس سے مرض کے مزید پیچیدہ ہونے کے خطرات ہیں۔

کزنز نے سوچا کہ اگر مایوسی اور دباؤ اُس کی بیماری کیلئے ٹھیک نہیں تو پھر تو مثبت خیالات اور مزاح کے اُس کی صحت پر خوشگوار اثرات مرتب ہونے چاہئیں۔ پس، اُس نے اپنے ڈاکٹر سے صلاح و مشورے کے بعد مزاحیہ ویڈیوز اور پروگرام دیکھنا شروع کئے۔ وہ خود کو خوش رکھنے کی بھرپور کوشش کرتا رہا۔ حیرت انگیز طور پر، کچھ ہی عرصے بعد کزنز کی صحت بہتر ہونے لگی اور ایک سال کے بعد وہ مکمل طور پر صحتمند ہوگیا۔

کزنز نے اپنی بیماری اور صحت یابی کے بارے میں ''اناٹومی آف این النیس: اے پیشنٹ پرسپیکٹیو'' نامی کتاب لکھی جو 1979ء میں شائع ہوئی اور جلد ہی سب سے زیادہ فروخت ہونے والی کتاب بن گئی۔ کزنز کی یہ کتاب طب کی دنیا میں ایک نئے میدان کا پیش خیمہ بنی جسے آج ''لائف اسٹائل میڈیسن'' کے نام سے جانا جاتا ہے۔ طب کے اس نئے میدان میں کئی ماہرین کود پڑے اور خوش طبعی، مزاح اور جسم پر ان کے اثرات معلوم کرنے کیلئے تحقیقی مطالعے شروع ہوگئے۔

1980ء کے عشرے میں ڈاکٹر لی برک نے (جو آج کل

لوما لنڈا یونیورسٹی سے وابستہ ہیں) ایک مطالعے سے معلوم کیا کہ مزاحیہ ویڈیوز دیکھنے سے جسم میں بی-تا اینڈورفن اور ہیومن گروتھ ہارمون (HGH) کی سطح بلند ہوجاتی ہے۔ بی-تا اینڈورفن، موڈ کو خوشگوار بنانے میں اہم کردار ادا کرنے والا ہارمون ہے جبکہ ایچ جی ایچ ہماری نشو ونما سے متعلق ہے۔

لی برک کی سربراہی میں کئے گئے ایک اور مطالعے سے پتا چلا کہ مزاح اور خوش مزاجی سے جسم میں کارٹیسول (Cortisol)، ایڈرینالین اور ڈوپاک (Dopac) کے اخراج میں نمایاں کمی آجاتی ہے۔ (ڈوپاک وہ کیمیائی مرکب ہے جو ڈوپامین کی سالماتی ٹوٹ پھوٹ سے وجود میں آتا ہے۔) یہ تینوں اگر جسم میں زیادہ مقدار میں خارج ہوجائیں تو اس کے مدافعتی نظام پر بُرے اثرات رونما ہوتے ہیں اور اس کے علاوہ یہ اسٹریس (ذہنی تناؤ) کا باعث بھی بنتے ہیں۔

اسی تسلسل میں لی برک اور اُن کے رفقائے کار نے گزشتہ دنوں ایک اور مطالعہ کیا ہے، جس میں انہوں نے یہ جاننے کی کوشش کی کہ خوش طبعی اور مزاح کا ذیابیطس اور اُس سے وابستہ قلبی عروقی امراض (کارڈیو ویسکولر ڈیزیز) پر کیا اثر ہوتا ہے؟ مطالعے میں 20 ایسے مریض شامل کئے گئے جو ذیابیطس، بلند فشار خون اور ہائپر لپیمی ڈیمیا (خون میں چکنائی کی زیادتی) کا شکار تھے۔ ان مریضوں کو دو گروہوں میں تقسیم کیا گیا: ایک گروہ کو صرف ذیابیطس کے معالجے کیلئے دستیاب ادویہ دی گئیں جبکہ دوسرے گروہ کو دواؤں کے ساتھ ساتھ مزاحیہ ویڈیوز بھی دکھائی جاتی رہیں۔

محققین ان دونوں گروہوں کے خون میں ذہنی تناؤ کا باعث بننے والے ہارمونز (ایڈرینالین اور نار ایڈرینالین)، مفید کولیسٹرول (HDL) اور سوزش سے متعلق کیمیکلز (TNF-a, IL-6 وغیرہ) کی مقداریں، تقریباً ایک سال تک ٹیسٹ کرتے رہے۔ انہیں مشاہدہ ہوا کہ مزاحیہ ویڈیوز دیکھنے والے گروہ میں بتدریج، ذہنی تناؤ کا باعث بننے والے ہارمونز کی سطح (لیول) کم

☆ گوشت خور پودے ایسے پودے ہیں جو اپنی خوراک کا کچھ یا زیادہ تر حصہ پرٹوزوا یا حشرات کو پکڑ کر حاصل کرتے ہیں۔ یہ پودے زیادہ تر ایسے خطے میں اُگتے ہیں جہاں مٹی میں غذائی اجزاء اور بالخصوص نائٹروجن مادے کی کمی ہوتی ہے۔ کچھ گوشت خور پودوں کے پتوں میں یہ صلاحیت ہوتی ہے کہ وہ حشرات کے مس ہوتے ہیں اس کے گرد لپٹ جاتے ہیں۔ ان پتوں میں انہضامی خامروں کی ضروری مقدار مخصوص پیالی نما حصے میں موجود ہوتی ہے۔ جبکہ بعض پودوں میں پھندا نما ساختوں کے گرد لگے بالوں کی حرکت، حشرات کو اندر کی جانب دھکیل دیتی ہے۔

ہوتی گئی، مفید کولیسٹرول کے اخراج میں اضافہ ہوا، اور سوزش سے متعلق کیمیکلز کی سطح کم ہوگئی۔ ان کے برعکس، دوسرے گروہ میں اس قسم کی کوئی تبدیلی رونما نہیں ہوئی۔ اس مطالعے سے واضح ہوتا ہے کہ خوش مزاجی اور مزاح کے ذریعے ذیابیطس سے وابستہ قلبی عروقی امراض کے خطرات بھی خاصے کم کئے جاسکتے ہیں۔

''پُرامیدی، خوش مزاجی، مزاح اور مثبت خیالات کا صحت و بیماری سے گہرا تعلق ہے۔ ان کے ذریعے ہم کئی امراض کا علاج اور تدارک کرسکتے ہیں،'' ڈاکٹر برک نے کہا۔

برک صاحب کی تحقیق کو مدنظر رکھتے ہوئے ہمارا مشورہ تو یہی ہے کہ خوش رہیے۔ لیکن اگر ہمارے اس صائب مشورے کے جواب میں آپ نے یہ پوچھ لیا کہ موجودہ حالات میں انسان کیسے خوش رہے؟ تو جواب میں ہم خاموشی ہی اختیار کریں گے کیونکہ آج کل پاکستان میں ''انسانی جان'' کے بعد اگر کوئی چیز ''سستی'' ہے تو وہ ''خاموشی'' ہی ہے۔

رپورٹ: مہتاب انور (بنوں میڈیکل کالج، سرحد)

زیادہ کافی بھی ہذیان کا باعث ہے!

برسوں پہلے جناب مشتاق احمد یوسفی نے ''کافی'' پر ایک لمبا چوڑا مضمون لکھا تھا جس میں انہوں نے یہ بتانے کی کوشش کی تھی کہ کافی پینے کا کوئی فائدہ نہیں۔ ہم سمجھتے ہیں کہ کافی کا اور کوئی فائدہ ہونہ ہو لیکن یہی کیا کم ہے کہ یوسفی صاحب کو مضمون لکھنے کیلئے ''موضوع'' مل گیا۔ ویسے آج کل ''موزوں'' موضوع ملنا بہت مشکل ہے۔ یقین نہیں آتا تو ہمارے ٹی وی چینل دیکھ لیجئے۔ لیکن لگتا ہے کہ اب طبی ماہرین بھی یوسفی صاحب کے ہم نوا بن رہے ہیں... کافی کے معاملے پر۔

جی ہاں، ڈرہام یونیورسٹی میں ہونے والی ایک تازہ تحقیق کے مطابق، زیادہ کافی پینے سے ہذیان (ہیلوسینیشن) کے خطرات بڑھ جاتے ہیں۔ اگر آپ روزانہ سات سے آٹھ کپ کافی پیتے ہیں تو زیادہ امکان یہ ہے کہ آپ کو عجیب وغریب سی آوازیں آنا شروع ہوجائیں، جن کا حقیقت میں کوئی وجود نہیں ہوگا۔

کافی میں کیفین نامی کیمیکل ہوتا ہے، جس کی مقدار ایک عام کپ کافی میں تقریباً 45 ملی گرام ہوتی ہے۔ اس کے علاوہ کئی دیگر مشروبات، جیسے کہ چائے (40 ملی گرام فی کپ) اور ریڈ بل (80 ملی گرام) وغیرہ، اور کئی ادویہ میں بھی کیفین ہوتی ہے۔ ایک خاص حد تک کیفین، دماغ کی برقی سرگرمی کیلئے سودمند ہوتی ہے اور اسے چوکس رکھتی ہے۔ مگر کیفین کا حد سے زیادہ استعمال پیچیدگی کا باعث بنتا ہے۔ قبل ازیں تحقیقی مطالعات سے یہ معلوم ہوچکا تھا کہ بہت زیادہ مقدار میں کیفین کا استعمال، خفقان (Palpitation) کی وجہ بھی بن سکتی ہے۔ قدرے حال ہی میں ایک برطانوی تحقیق کے بعد طبی ماہرین نے حاملہ عورتوں کو مشورہ دیا تھا کہ وہ کیفین کا استعمال کم سے کم کردیں کیونکہ، اُن کے مطابق، زیادہ کیفین استعمال کرنے سے اسقاط حمل کے خطرات بڑھ جاتے ہیں۔

ڈاکٹر چارلس فریمو اور سائمن جونز کی سربراہی میں ہونے والے، ایک تازہ مطالعے میں 219 رضاکار طالب علموں کو شامل کیا گیا۔ ان طلباء سے اُن کے طرز زندگی اور کیفین (کافی) کے استعمال کے بارے میں پوچھا گیا۔ ماہرین نے نوٹ کیا کہ وہ طلباء جو روزانہ سات سے آٹھ کپ کافی پیتے تھے، اُن میں ہذیان (واہمے) کے امکانات، کم کافی پینے والے رضاکاروں کے مقابلے میں نمایاں طور پر زیادہ تھے۔

ہذیان میں دماغ کی برقی سرگرمی معمول سے بڑھ جاتی ہے۔ جونز کے مطابق ''ہذیان کا مطلب یہ نہیں کہ دماغ کو کوئی عارضہ لاحق ہے۔ عام لوگوں کو بھی اپنی زندگی میں کبھی کبھار ہذیان سے واسطہ پڑتا ہے۔ وہ ان کی آوازیں سننے اور ان دیکھے اجسام دیکھنے کا دعویٰ کرتے ہیں۔''

کافی کی مصنوعات سے وابستہ ادارے اس نئی تحقیق کو زیادہ اہم قرار نہیں دے رہے ہیں۔ اُن کا کہنا ہے کہ اس مطالعے میں کیفین کی جو مقدار بتائی گئی ہے وہ بہت زیادہ ہے۔ برٹش کافی ایسوسی ایشن کے ایگزیکٹیو ڈائریکٹر، ایوان پال کی رائے میں، ''ڈرہام یونیورسٹی کا یہ مطالعہ دلچسپ ضرور ہے مگر اس میں جو لوگ شامل کئے گئے تھے جو کیفین کا بہت زیادہ استعمال کرتے تھے۔ اس سے پہلے کئے جانے والی کئی تحقیقی مطالعات سے پتا چلا ہے کہ معتدل مقدار میں کیفین کا استعمال غیر مضر ہے۔''

اب آپ کو یقیناً معلوم ہوگیا ہوگا کہ امریکی سی آئی اے ''باقاعدہ'' طالبان اور القاعدہ کے ''بے قاعدہ'' ہونے کا واویلا کیوں مچاتی ہے... کیونکہ یہ لوگ مسلسل کافی پینے کے عادی ہیں جس کے باعث انہیں ہذیان کے دورے پڑتے رہتے ہیں اور پھر انہیں لاٹھی بھی سانپ نظر آتی ہے۔

رپورٹ: مہتاب انور (بنوں میڈیکل کالج، سرحد)

بچپن کی غذا، جوانی کے صحت پر اثرات

آپ جوان ہیں اور آپ کا وزن بڑھتا جارہا ہے۔ موٹاپے پر قابو پانے کیلئے آپ بہت دوڑ دھوپ کررہے ہیں مگر پھر بھی پیٹ ہے کہ پھیلتا جارہا ہے۔ بہت ممکن ہے کہ اس کی ایک وجہ یہ ہو کہ آپ نے بچپن میں لحمیات سے بھرپور، مرغن کھانے کھائے تھے۔ آپ اُس وقت فاسٹ فوڈ کے دلدادہ تھے۔ اور اب بچپن کی ان سرگرمیوں کا اثر، آپ کے جوانی کی صحت پر پڑ رہا ہے۔

یونیورسٹی آف کیلگری میں ڈاکٹر ریلین ریمر کی سربراہی میں ہونے والی ایک نئی تحقیق کے مطابق، وزن اور موٹاپے کا تعلق ہمارے بچپن کی غذا سے بھی ہوتا ہے۔ اور یہ کہ بچپن میں آپ نے جو کچھ کھایا تھا، اُس کا براہ راست اثر جوانی میں آپ کی صحت پر بھی ہوگا۔ بچپن کی غذا اور جوانی کی صحت کا آپس میں تعلق معلوم کرنے کیلئے ریمر نے چوہوں پر تجربات کئے۔ اپنے مطالعے میں انہوں نے چوہوں کو دو گروہوں میں تقسیم کردیا۔ واضح رہے کہ یہ چوہے ابھی نوزائیدہ تھے۔

ان میں سے ایک گروہ کو لحمیات سے بھرپور غذاؤں پر رکھا گیا جبکہ دوسرے گروہ کو ریشے دار غذا (Fibre-diet) مہیا کی گئی۔ چند ہفتوں بعد یہ چوہے جوان ہوگئے اور پھر ریمر نے ان کو ایک جیسی مرغن قسم کی غذائیں کھلائیں۔ ریمر نے دیکھا کہ جو گروہ بچپن میں ریشہ دار غذا پر پلا بڑھا تھا، وہ دبلا رہا (یعنی اس گروہ میں شامل چوہوں کے وزن پر کچھ خاص اثر نہیں ہوا) جبکہ دوسرے گروہ میں شامل چوہوں کا وزن بڑھ گیا اور وہ سب موٹے ہوگئے۔

ریمر کا کہنا ہے کہ ہم جو غذائیں کھاتے ہیں وہ ہماری اشتہا سے وابستہ جین کو سرگرم رکھتی ہیں۔ ''ہماری غذا کا اُن جین پر براہ راست اثر پڑتا ہے جو جسم کے اندر غذا کے استعمال اور ذخیرہ اندوزی کرنے کے ذمہ دار ہیں۔'' اس مطالعے سے واضح ہوتا ہے کہ اگر ہم شروع ہی سے اپنی غذا اور کھانے پینے کا خیال رکھیں تو آگے چل کر یہ ہمیں موٹاپے اور اس سے وابستہ دوسرے امراض سے بچاسکتی ہیں۔

رپورٹ: مہتاب انور (بنوں میڈیکل کالج، سرحد)

☆ نباتیات (Botany) پودوں کے مطالعہ کے علم کو کہا جاتا ہے۔ ہر قسم کی خوراک براہ راست یا بالواسطہ طور پر پودوں سے ہی حاصل کی جاتی ہے۔ اس لئے کہا جاسکتا ہے کہ تمام جانداروں کی زندگی کا انحصار پودوں پر ہے۔ پودے آکسیجن پیدا کرتے ہیں اور کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس استعمال کرتے ہیں۔ چنانچہ ان کے اس عمل کی وجہ سے حیواناتی دنیا زندہ ہے۔ نباتیات کے علم میں ترقی کے ساتھ انسان نہ صرف پودوں بلکہ پودوں کی مصنوعات پر بھی زیادہ سے زیادہ توجہ دے رہا ہے۔ سائنسدانوں کے مطابق، پودوں کے بہت سے استعمالات ابھی دریافت ہونا باقی ہیں۔

ڈیفنس کارنر

دنیا بھر سے دفاعی میدان میں تحقیق و ترقی کا احوالِ تازہ

پاک بحریہ کے لئے جرمن آبدوز

مصدقہ اطلاعات کے مطابق، پاک بحریہ جلد ہی جرمنی سے تین عدد یو-214 آبدوزیں حاصل کرلے گی۔ مذکورہ آبدوزیں، جرمنی میں قائم تھائسین گروپ میرین سسٹم نامی ادارے میں تیار کی جاتی ہیں۔ غالباً ان روایتی آبدوزوں کی خریداری کے معاہدے پر 2006ء میں دستخط کئے گئے تھے۔ تاہم، ملکی معاشی حالات میں پیدا ہونے والے عدمِ استحکام کے باعث، ان آبدوزوں کی فراہمی میں تاخیر پیدا ہوگئی۔ یو-214 آبدوزیں مشرقِ وسطیٰ اور یورپ کے کئی ممالک کی بحریہ میں بھی استعمال کی جارہی ہیں۔ تاہم، ان آبدوزوں کو استعمال کرنے والے ممالک ان کی کارکردگی سے مطمئن نہیں۔ پاکستان کو فروخت کی جارہیں تین عدد یو-214 آبدوزوں کی کل قیمت 2 ارب ڈالر بنتی ہے۔

شمالی کوریا کے میزائل تجربات

گذشتہ دنوں شمالی کوریا کی جانب سے چار عدد کم فاصلے تک مار کرنے والے میزائلوں کے تجربات کئے گئے۔ ان میزائل تجربات کے بعد ایک بار پھر امریکہ نے شمالی کوریا کو خبردار کیا ہے کہ وہ اس طرح کے تجربات سے گریز کرے۔ بصورت دیگر اُسے شمالی کوریا کے خلاف جوابی اقدامات کرنے پڑیں گے۔ یہ میزائل تجربات دراصل، اقوام متحدہ (UN) کی جانب سے لگائی گئیں، حالیہ پابندیوں کے جواب میں کئے گئے ہیں۔ شمالی کوریا کی طرف سے جاری کئے گئے ایک سرکاری بیان کے مطابق، داغے جانے والے چاروں میزائل سطح سے بحری جہاز کو نشانہ بنانے کی صلاحیت رکھتے ہیں۔ یعنی بنیادی طور پر یہ بحری جہاز شکن میزائل ہیں، جو 100 سے زائد کلومیٹر دور تک کسی بھی بحری ہدف کو نشانہ بنا سکتے ہیں۔

مقامی طور پر جے ایف-17 کی پیداوار کا آغاز

مکمل طور پر وطنِ عزیز میں بنائے جارہے پہلے جے ایف-17 تھنڈر لڑاکا طیارے کو حتمی شکل دینے کا باقاعدہ آغاز کردیا گیا ہے۔ اس طرح پاکستان بھی اب اُن ممالک میں شامل ہوگیا ہے جو مقامی طور پر لڑاکا طیارے بنارہے ہیں۔

جے ایف-17 تھنڈر کو حتمی شکل دینے کی باقاعدہ ایک تقریب منعقد کی گئی، جس کے مہمان خصوصی پاک فضائیہ کے سربراہ ائیر چیف مارشل راؤ قمر سلیمان تھے۔ علاوہ ازیں، چینی طیارہ ساز ادارے کیٹک (Catic) کے نائب صدر جناب ژی پائی بھی اس موقع پر موجود تھے۔

ایئر چیف مارشل جناب راؤ قمر نے صحافیوں کو بتایا کہ یہ پہلا موقع ہے کہ پاکستان میں لڑاکا طیارے بنانے کی بنیاد رکھی گئی ہے اور یوں ہم نے خود انحصاری کی جانب ایک اور اہم قدم بڑھایا ہے۔ راؤ قمر سلیمان کے مطابق، جے ایف-17، پاک فضائیہ میں استعمال کئے جارہے پرانے اے-فائیو سی، ایف-سیون اور میراج لڑاکا طیاروں کی جگہ لے گا۔ یہ طیارہ ہر طرح کے روایتی اور گائیڈڈ ہتھیاروں، فضا سے فضا اور فضا سے زمین پر مار کرنے والے کم حدِ ضرب اور نظر کی حد سے دور تک دونوں طرح کے میزائل لے جانے کی صلاحیت رکھتا ہے۔ جبکہ دن و رات اور خراب ترین موسمی حالات میں بھی حملہ آور ہوسکتا ہے۔ مقامی طور پر بنائے جارہے 6 عدد جے ایف-17 طیارے اس سال کے اختتام تک تیار کرلئے جائیں گے۔ اُمید ہے کہ ان میں سے پہلا طیارہ اکتوبر میں ایئر کرافٹ مینوفیکچرنگ کمپلیکس (اے ایم ایف) کی اسمبلی لائن سے باہر آجائے گا۔

نیدرلینڈ- آبدوزوں میں فراری نظام کی تنصیب

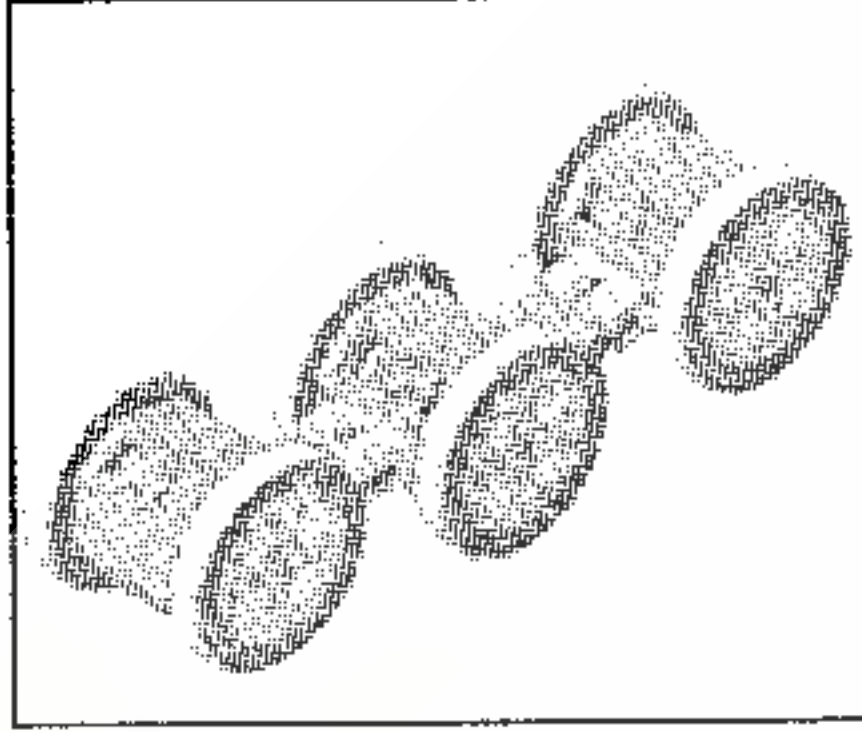
اگر کوئی آبدوز کسی حادثے کی صورت میں غرق ہوجائے تو اُس میں موجود عملے کی جان بچانا انتہائی مشکل کام ہوتا ہے اور اکثر اوقات بروقت امداد نہ پہنچنے کی صورت میں آبدوز کا عملہ جان سے بھی ہاتھ دھو بیٹھتا ہے۔ حال ہی میں نیدرلینڈ کی شاہی بحریہ نے جرمنی کے بحری جہاز و آبدوز بنانے والے ادارے تھائسین میرین گروپ سے ایک معاہدہ کیا ہے جس کے تحت، نیدرلینڈ کی بحریہ میں زیرِ استعمال چار عدد والرس کلاس آبدوزوں میں مذکورہ ادارے کے وضع کردہ دوسری نسل کے ہیٹ اے ایس جان بچانے والے نظام کی تنصیب کی جائے گی۔ دونوں ممالک کے درمیان طے پانے والے اس معاہدے میں ہیٹ اے ایس نظام کی فراہمی اور اُس سے متعلق ساز و سامان کی آبدوزوں میں تنصیب، تربیت اور اس نظام کی دیکھ بھال و مرمت وغیرہ شامل ہیں۔

ہیٹ اے ایس نظام کی بدولت، آبدوز کا عملہ حادثے کی صورت میں مقرر کردہ گہرائی سے دوگنی گہرائی سے نہ صرف باہر آسکتا ہے بلکہ اس کے ذریعے زیادہ سے زیادہ افراد کی جان بھی بچائی جاسکتی ہے۔ چاروں آبدوزوں میں ہیٹ اے ایس فراری نظام کی تنصیب جرمنی کے شہر ڈین ہیلڈر میں قائم بحری اڈے پر کی جائے گی اور یہ کام منصوبے کے مطابق، آئندہ دو برسوں کے اندر مکمل کرلیا جائے گا۔

☆ سرطان یعنی کینسر، بیماریوں کے ایک ایسے گروپ کا نام ہے۔ جس میں خلوی تقسیم کے بے قابو ہونے سے جسم میں بے قاعدگیاں پیدا ہوجاتی ہیں۔ معمول کی روش سے ہٹنے والے یہ خلیے صحت مند بافتوں کو متاثر کرتے ہیں۔ جبکہ کینسر کی بعض قسموں میں متاثرہ خلیے نظام خون یا لمفی نظام کے ذریعے جسم کے دیگر حصوں تک پہنچ کر بے قابو خلوی تقسیم کا آغاز کرتے ہیں۔ اگرچہ یہ مرض عمر کے کسی بھی حصے میں نمودار ہوسکتا ہے۔ لیکن بڑھتی عمر کے ساتھ ڈی این اے کے متاثر ہونے اور نتیجتاً کینسر میں مبتلا ہونے کا خطرہ بڑھ جاتا ہے۔

ڈیفنس کارنر

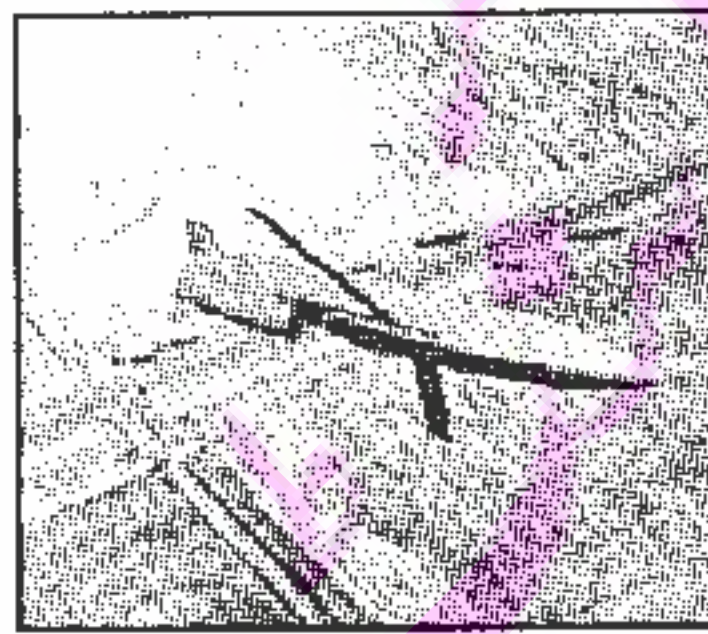
خودکار و خودمختار معائنہ کار روبوٹ

ایک برطانوی ادارے انجینئرنگ اینڈ فزیکل سائنس ریسرچ کونسل نے ایک بالکل ہی اچھوتا روبوٹ نظام بنایا ہے۔ جس کا کام پوشیدہ ہتھیاروں، دھماکہ خیز مادوں اور منشیات کا پتا لگانا ہے۔ بنیادی طور پر کارگو اسکریننگ فیرٹ (کارگو معائنہ کار روبوٹ) ہوائی اڈوں اور بندرگاہوں پر غیر ممالک سے آنے والے سامان میں چھپی ممنوعہ اشیاء کا کھوج لگانے کے لئے وضع کیا گیا ہے۔ جبکہ دوسری جانب یہ دنیا کا پہلا معائنہ کار روبوٹ ہے جو انتہائی درستگی سے تمام اقسام کے ممنوعہ مادوں کا پتا لگا سکتا ہے۔ اسے سامان سے لدے کنٹینر میں بھی استعمال کیا جا سکتا ہے۔ علاوہ ازیں، اس روبوٹ کھوجی نظام کو انتہائی حساس سینسر نظاموں (حساسیوں) سے بھی لیس کیا گیا ہے جو موجودہ طور پر استعمال کئے جارہے روایتی کارگو معائنہ کار آلات سے کہیں زیادہ ترقی یافتہ ہیں۔

حالیہ طور پر، لیزر اور فائبر آپٹک ٹیکنالوجی میں ہونے والی ترقی کے باعث اب مختلف مادوں میں پوشیدہ مختصر ذرات کا پتا لگانا ممکن ہو گیا ہے۔ انجینئرنگ اینڈ فزیکل سائنسز ریسرچ کونسل، جس نے یہ کھوجی روبوٹ بنایا ہے۔ یہ ادارہ اب ایسے حساسیے (سینسر) تیار کررہا ہے جو اتنے مختصر ہوں گے کہ ایک 30 سینٹی میٹر جسامت والے روبوٹ پر باآسانی لادے جا سکیں گے۔ یہ روبوٹ مخصوص نوعیت کے غیر قانونی مواد کا انتہائی باریک بینی سے مشاہدہ کر سکتے ہیں۔

جب اس کارگو معائنہ کار روبوٹ کو سامان سے لدے فولادی کنٹینر میں رکھا جاتا ہے تو یہ خود کو مقناطیس کی طرح کنٹینر کی چھت سے چپکا لیتا ہے اور پھر یہ خودکار انداز سے حرکت کرتے ہوئے پورے کنٹینر کا جائزہ لیتا رہتا ہے اور ساتھ ہی ساتھ تجزیہ کی مکمل تفصیلات واپس اپنے کنٹرولر کو بھیجتا رہتا ہے۔

قارئین کو یاد ہوگا کہ آج سے چند ماہ قبل، افغانستان سے آنے والے ایک کنٹینر میں غیر قانونی طور پر پاکستان میں داخل ہونے والے افغان باشندوں کی ایک بڑی تعداد کو حراست میں لیا گیا تھا۔ اگر اس قسم کے کھوجی نظام وطنِ عزیز میں استعمال کئے جائیں تو نہ صرف غیر قانونی ہتھیاروں، منشیات اور گاڑیوں یا انسانی جسم میں چھپائے گئے دھماکہ خیز مادوں کا بروقت پتا لگایا جا سکتا ہے بلکہ غیر قانونی طور پر ملک میں داخل ہونے والے افراد پر بھی نظر رکھی جا سکتی ہے۔

ریتھیون کا خودکار و خودمختار ڈیکوئے نظام

حال ہی میں امریکی فضائیہ اور ریتھیون کے مشترکہ ڈیزائن شدہ مختصر جسامت کے حامل فضا سے داغے جانے والے منی ایچر ایئر لانچڈ ڈیکوئے جامر نظام (MALD-J) کی تفصیلات جاری کی گئی ہیں۔ یہ نظام دراصل، ایک کروز میزائل جیسا ہی ہے اور اس کا کام دشمن کے ریڈار کو دھوکہ دینا ہے۔ یہ بات امریکی فضائیہ کے پروگرام منیجر کین واٹسن نے کہی۔ کین کے مطابق، ایم اے ایل ڈی نامی یہ ڈیکوئے نظام بے حد جدید ہونے کے علاوہ کم قیمت بھی ہے جبکہ اس میں پہلے سے طے شدہ ہدف یا دورانِ مشن بھی ہدایات دی جا سکتی ہیں۔ یہ 300 پونڈ سے بھی کم وزن رکھتا ہے اور زیادہ سے زیادہ 575 میل کا فاصلہ طے کرنے کی صلاحیت رکھتا ہے۔ ریتھیون پُرامید ہے کہ اس نظام کا عملی مظاہرہ 2009ء کے اختتام تک کرلیا جائے گا۔ جبکہ اس کی باقاعدہ پیداوار کا آغاز 2010ء سے شروع ہوگا۔

مذکورہ نظام کی بدولت بے حد پیچیدہ مشن کی انجام دہی کو بھی کم سے کم نقصان کے عوض ممکن بنایا جا سکے گا۔ اس سے قبل، اس قسم کے مشن کے لئے انسان بردار طیارے بھیجے جاتے تھے اور اب بھی یہ سلسلہ ہنوز جاری ہے۔ لیکن منی ایچر ایئر لانچڈ ڈیکوئے جامر سسٹم کی آمد کے بعد مخصوص مشن کے لئے بھیجے جانے والے قیمتی طیارے اور اس کے عملے کو پیچیدہ اور جان لیوا جنگی محاذوں پر بھیجنے کی ضرورت یا تو باقی نہیں رہے گی یا پھر اس میں خاصی حد تک کمی آجائے گی۔ کین واٹسن نے کہا۔

پاک بحریہ کے لئے جرمن آبدوز

مصدقہ اطلاعات کے مطابق، پاک بحریہ جلد ہی جرمنی سے تین عدد یو-214 آبدوزیں حاصل کرے گی۔ مذکورہ آبدوزیں، جرمنی میں قائم تھائسین گروپ میرین سسٹم نامی ادارے میں تیار کی جاتی ہیں۔ غالباً ان روایتی آبدوزوں کی خریداری کے معاہدے پر 2006ء میں دستخط کئے گئے تھے۔ تاہم، ملکی کی معاشی حالات میں پیدا ہونے والے عدم استحکام کے باعث، ان آبدوزوں کی فراہمی میں تاخیر پیدا ہوئی۔ یو-214 آبدوزیں مشرق وسطیٰ اور یورپ کے کئی ممالک کی بحریہ میں بھی استعمال کی جارہی ہیں۔ تاہم، ان آبدوزوں کو استعمال کرنے والے ممالک ان کی کارکردگی سے مطمئن نہیں۔ پاکستان کو فروخت کی جارہیں تین عدد یو-214 آبدوزوں کی کل قیمت 2 ارب ڈالر بتی ہے۔

نارتھروپ گرومان کا غیر انسان بردار جنگجو طیارہ

حال ہی میں کیلی فورنیا میں واقع پام ڈیل کے فضائی مستقر پر ایک تقریب منعقد کی گئی جس میں خصوصی طور پر امریکی بحریہ کے لئے بنائے گئے اولین غیر انسان بردار جنگجو طیارے کا عملی نمونہ (پروٹوٹائپ) پیش کیا گیا۔ ایکس-47 بی یو سی اے ایس (Unmanned Combat Air System) نظام دراصل اُن دو طیاروں میں سے ایک ہے۔ جنہیں امریکی بحریہ کے طیارہ بردار بحری جہازوں کے عرشے سے پرواز کرنے اور اُترنے کے لئے ڈیزائن کیا گیا ہے۔ نارتھروپ گرومان کے ایک ترجمان کے مطابق، ہم جلد ہی اس غیر انسان بردار جنگجو طیارے کا عملی مظاہرہ بحریہ کے افسران کے سامنے پیش کریں گے۔ اگرچہ نارتھروپ گرومان نے اس غیر انسان بردار جنگجو طیارے کی تفصیلی معلومات فراہم نہیں کیں۔ لیکن دفاعی تجزیہ نگاروں کا کہنا ہے کہ ایکس-47 بی طویل فاصلوں تک جاسوسی، نگرانی اور حملہ کرنے کی صلاحیت رکھتا ہوگا۔ جبکہ اسٹیلتھ خوبی کی بدولت یہ دشمن کے ریڈار کی زد میں آئے بغیر حساس نوعیت کے مشن بھی انجام دے سکے گا۔

☆کسی مائع کا ٹھوس نلی نما راستے میں کشش ثقل کے خلاف عمل کرتے ہوئے اوپر چڑھنا شعری عمل (Capillary Action) کہلاتا ہے۔ یہ اصطلاح عام طور پر کسی مادے کے مسام یا تنگ نالی میں مائع کے چڑھنے کے حوالے سے استعمال ہوتی ہے۔ کسی مائع کا سطحی تناؤ معلوم کرنے کے لئے دیکھا جاتا ہے کہ پانی نلی میں کتنی بلندی تک چڑھتا ہے۔ تولیے، اسفنج اور سوکھی مٹی مسام دار مادے ہیں۔ ان مساموں سے بنی نہایت باریک نالیاں اپنے شعری عمل کی وجہ سے پانی چوس لیتی ہیں۔ جبکہ جڑ سے پودوں تک پانی کی چڑھائی میں بھی یہی اصول کارفرما ہوتا ہے۔

کمپیوٹر سائنس اور ٹیکنالوجی کے شعبے میں تازہ پیش رفت

ڈسپلے — جو آپ کو دیکھ رہا ہے

گزشتہ کئی عشروں سے ماہرین ہوا بازوں، سرجن حضرات اور مشینوں پر کام کرنے والے افراد کے لئے پہننے والے ڈسپلے وضع کرتے ہیں۔ لیکن ان ڈسپلوں میں ایک خامی یہ ہے کہ ان پر نظر جمائے رکھنا ضروری ہوتا ہے۔ حال ہی میں آئی پی ایم ایس کے ماہرین ایک ایسی ڈسپلے ٹیکنالوجی وضع کرنے میں مصروف ہیں جنہیں استعمال کرنا بے حد آسان ہوگا۔ ان ڈسپلوں میں فوٹو ڈیٹیکٹر سیل نصب کئے گئے ہیں جو کیمروں میں روشنی کو تلاش کرنے کے لئے لگائے جاتے ہیں۔ ماہرین اس ڈسپلے کے لئے ایک ایسا نظام بنا رہے ہیں جس کے ذریعے ڈسپلے آنکھوں میں ہونے والی حرکت پر نظر رکھے گا۔ علاوہ ازیں یہ بھی کوشش کی جا رہی ہے کہ ڈسپلے استعمال کرنے والے شخص کے ہاتھوں کی حرکات پر بھی کنٹرول کیا جا سکے گا۔ اس سے پہلے بھی اس طرح کے ڈسپلے بنائے جا چکے ہیں۔ لیکن یہ عام کمپیوٹر کے لئے نہیں تھے۔ اور ان میں توانائی کا بھی زیادہ استعمال ہوتا ہے۔ ان ڈسپلوں کو اس قابل بنایا جائے گا کہ ان میں کم سے کم توانائی خرچ ہو اور انہیں با آسانی سے استعمال کیا جا سکے۔

تار کے بغیر چارج ہونے والے موبائل فون

ایک ایسا سیل فون جسے کبھی چارج کرنے کی ضرورت پیش نہیں آئے گی۔ نوکیا نے حال ہی میں بتایا ہے کہ وہ ایک ایسی ٹیکنالوجی وضع کر رہے ہیں جو ریڈیائی لہروں سے اتنی توانائی محفوظ کر سکیں گے کہ جو سیل فون کے لئے کافی ہوگی۔

یہ جدید سیل فون اپنے اردگرد موجود وائی فائی ٹرانسمیٹر، سیل فون اینٹینا، ٹی وی اینٹینا اور دیگر ذرائع سے خارج ہونے والی برقی مقناطیسی توانائی کو جذب کر کے اتنا برقی کرنٹ پیدا کرے گا جو سیل فون بیٹری کو مسلسل چارج کرتا رہے۔

نوکیا کے ماہرین نے اس سیل فون کا عملی نمونہ پیش کیا ہے، جو 3 سے 5 ملی واٹ بجلی جذب کر سکتا ہے۔ لیکن ماہرین اسے مزید بہتر بنانے کے لئے مصروف عمل ہیں، جس سے 50 ملی واٹ یا اس سے زائد بجلی جذب کی جا سکے گی۔ یہ بجلی فون کے بند ہونے کی صورت میں بھی دھیمی رفتار سے بیٹری چارج کرنے کے لئے کافی ہوگی۔

نوکیا کا وضع کردہ فون اسی اصولوں کے تحت کام کرتا ہے جس طرح ایک کرسٹل ریڈیو سیٹ یا ریڈیو فریکوئنسی آئیڈنٹی فکیشن (RFID)، جہاں برقی مقناطیسی موجوں کو برقی اشاروں میں تبدیل کر دیا جاتا ہے۔ اس عمل کے لئے دو متحرک سرکٹ کی ضرورت ہوتی ہے۔ اس سیل فون میں اس بات کا خیال رکھا جائے گا کہ اگر آپ صرف ایک مائیکرو واٹ بجلی حاصل کر رہے ہیں تب بھی بجلی جذب کرنے کا عمل (بیٹری چارج ہونے کا عمل) جاری رہے اور اس میں نصب سرکٹ حاصل ہونے والی بجلی سے زائد بجلی استعمال نہ کر سکے۔ علاوہ ازیں توانائی کی مقدار بڑھانے کے لئے سیل فون اتنی بجلی حاصل کرنے کے قابل ہو جائے جتنی توانائی پر سیل فون کام کرتا ہے۔

اس وقت نوکیا نے اپنی توجہ توانائی حاصل کرنے کیلئے مختلف فریکوئنسیوں پر مرکوز کر رکھی ہے۔ ماہرین کا کہنا ہے کہ انہیں ایک ایسے ریسیور کی ضرورت ہے جو 500 میگا ہرٹز سے لے کر 10 گیگا ہرٹز تک کے سگنل وصول کر سکے۔

اس سے قبل انٹیل اور یونیورسٹی آف واشنگٹن کے ماہرین نے درجہ حرارت اور نمی جانچنے والا حساسیہ تیار کیا تھا جو 4.1 کلو میٹر دور موجود ٹی وی اینٹینا سے 1.0 میگا واٹ توانائی جذب کرنے کی صلاحیت رکھتا ہے اور اس کے ذریعے 60 مائیکرو واٹ بجلی پیدا کی جا سکتی ہے۔

علاوہ ازیں مختلف کمپنیاں اس بات پر بھی غور کر رہی ہیں کہ اس ٹیکنالوجی کو دیگر دستی آلات جیسے ایم پی تھری پلیئر وغیرہ میں بھی استعمال کیا جا سکتا ہے۔ جو صرف 100 ملی واٹ بجلی پر ہی کام کرتے ہیں۔

☆ کیڈس مکھی کا تعلق حشرات کے (Trichoptera) خاندان سے ہے۔ دنیا میں اس مکھی کی 5,000 سے زائد انواع پائی جاتی ہیں۔ بالغ کیڈس مکھی کا جسامت 0.5 سینٹی میٹر تا 4 سینٹی میٹر تک ہوتی ہے۔ ان کا جسم باریک باریک بالوں سے ڈھکا ہوتا ہے۔ کیڈس مکھی اور اس کے لاروے مچھلیوں، خصوصاً ٹراؤٹ کی مرغوب غذا ہیں۔ اس کے لاروے زیر آب رہتے ہیں اور حفاظت کے لئے اپنے گرد تنکوں، کنکروں اور گھاس پھوس سے ایک خول بنا لیتے ہیں۔ مچھلیوں کے شکاری انہیں شکار میں بطور چارہ استعمال کرتے ہیں۔

فائبر سے بنا کیمرہ

حال ہی میں ماہرین نے کپڑے اور ریشے کے ملاپ سے ایک انتہائی دلچسپ تجربہ کیا ہے۔ انہوں نے ایک ایسا طریقہ کھوج نکالا ہے جس کے ذریعے ریشم میں حیاتیاتی سالمات شامل کر کے اسے حساسیوں میں بدلا جا سکے گا۔ ماہرین کا کہنا ہے کہ کاٹن شیٹ کو ایک خاص نینو ٹیوب کے محلول میں تر کر کے برقی ریشوں میں ڈھالا جا سکتا ہے۔ کہا جا رہا ہے کہ اس نئی ٹیکنالوجی کو برقی کپڑے بنانے میں استعمال کیا جائے گا۔ یہ کپڑے خاصے لچک دار ہونے کے ساتھ پہننے میں بھی انتہائی آرام دہ ثابت ہوں گے۔ ویسے تو اس لباس کو کئی مقاصد میں استعمال کیا جا سکتا ہے۔ مثلاً جنگ کے دوران سپاہی کے فشار خون کو جانچنے کے لئے یا ہوا میں موجود مضر صحت جرثوموں کو شناخت کیا جا سکتا ہے۔

امریکہ میں واقع میساچوسٹس انسٹی ٹیوٹ کے ماہرین نے روشن حساسیوں کو مربوط کر کے انہیں پولیمر ریشوں میں تبدیل کرنے کے بعد ایک نئی قسم کا کیمرا بنایا ہے۔ یوئیل فنک جو ایم آئی ٹی میں مادیات اور انجینئرنگ کے پروفیسر کی حیثیت سے فرائض انجام دے رہے ہیں، ساتھ ہی وہ اس منصوبے کے سربراہ بھی ہیں۔ ان کا کہنا ہے کہ موجودہ طور پر استعمال کئے جانے والے معیاری کیمروں میں عدسوں کا استعمال کیا جاتا ہے جو عام طور پر ٹھوس ہونے کے ساتھ ساتھ وزنی بھی ہوتے ہیں۔ لیکن یہ نیا کیمرا ریشوں سے بنا ہے۔ لہٰذا یہ کم وزن، مڑنے کے قابل اور پائیداری کے معاملے میں دیگر کیمروں سے بہتر ہوگا۔ فنک نے یہ بھی کہا ہے کہ فی الحال اس کی مفصل تفصیلات بتانا ممکن نہیں۔ انہوں نے خیال ظاہر کیا ہے کہ ریشوں پر مبنی کیمروں کو فوجی آڑ اور موثر جانے والی وردیوں یا سپاہیوں کے لباس میں استعمال کیا جا سکتا ہے۔

علاوہ ازیں فنک اور ان کی ٹیم نے واضح کیا ہے کہ نیم موصل مادوں کو ریشوں سے مربوط کر کے بڑے اور لچکدار حساسیوں میں تبدیل کیا جا سکتا ہے، جو درجہ حرارت اور روشنی دونوں کو محسوس کر سکیں گے۔

ماہرین نے نئے کیمرے کو عملی جامہ پہنانے کے لئے اس میں آٹھ عدد نیم موصل روشنی والے حساسیے شامل کئے ہیں، جو 25 ملی میٹر قطر کے پولیمر سلینڈر پر مشتمل ہیں، جو ان حساسیے کے درمیان فاصلے اور زاویے کو کنٹرول کرتا ہے۔ جب ایک بار نیم موصل عدسے سے بنے حساسیے درست مقام پر ہوتے ہیں تو پولیمر سلینڈر گرم ہونے لگتا ہے اور پھر اس میں کھچاؤ پیدا ہوتا ہے اور اس دوران سلینڈر کا قطر سیکڑوں ملی میٹر تک سکڑ جاتا ہے۔

فی الحال ماہرین جو ایک تحقیق کار ہیں، انہوں نے ریشوں پر مبنی کیمرا تخلیق کیا ہے۔ جس میں 36x36 جسامت کے ریشوں پر مشتمل جال بنایا گیا ہے اور ریشوں سے بنے نیم موصل حساسیوں کو الیکٹروڈز سے منسلک کر دیا گیا ہے۔ جب روشنی ان نیم موصلوں سے ٹکراتی ہے تو وہ الیکٹران کو مادے میں بکھیر دیتی ہے، جس سے برقی کرنٹ بننے لگتا ہے۔ ریشوں سے اس کرنٹ کی شدت الگارتھم میں ناپی جاتی ہے جو اس سے جڑے کمپیوٹر میں چل رہا ہوتا ہے۔ اس کا کام ریشوں کی پرت کے قریب بنے والی کسی شے کی تصویر بنانا ہے۔

ماہرین نے مزید کہا کہ ”ہمیں معلوم ہوا کہ پہلی پرت کی توانائی کتنی ہے اور اس میں کس قسم کا مواد استعمال ہوا ہے تو ہم دوبارہ سے فوٹون کی توانائی مرتب کر سکتے ہیں۔ چونکہ اس توانائی

سافٹ ویئر — ہارڈ ویئر

[illegible]

کا براہ راست تعلق اس بات پر منحصر ہے کہ فوٹون کتنی گہرائی تک مادے میں داخل ہو سکتے ہیں۔ جبکہ حساسیوں کی پہلی پرت کا استعمال ریشوں میں روشنی کے داخل ہونے کے زاویے کا احاطہ کرتا ہے۔ جسے سہ جہتی تصویر بنانے میں استعمال کیا جا سکتا ہے۔ یہ حساسیے ریشوں کے درمیان تقسیم ہوتے ہیں۔

ماہرین نے کہا کہ ایم آئی ٹی ٹیم کا اگلا قدم زیادہ ریشوں کے اندر مزید پرتیں شامل کی جائیں، جس کا استعمال رنگین تصویر کو بہتر بنانے میں کیا جائے گا۔ تاہم مزید پرتیں شامل کرنا خاصا مشکل کام ہے۔ اگر ایسا کر بھی لیا جائے تو اس سے لباس کا وزن بڑھ جائے گا اور اس میں سختی پیدا ہو جائے گی جو پہننے والے کے لئے خاصی پیچیدگی کا باعث بنے گی۔

یو ایس بی 3.0

یونیورسل سیریل بس 2.0 (USB 2.0) کے دن گنے جا چکے ہیں کیونکہ بس اب کچھ ہی مہینوں میں یو ایس بی 3.0 آیا چاہتی ہے۔ خبروں کے مطابق موجودہ یو ایس بی کے مقابلے میں اس کی رفتار تقریباً دس گنا زیادہ ہوگی اور یہ 4.8 گیگا بٹس فی سیکنڈ (4.8 Gbits/s) سے لے کر 5 گیگا بٹس فی سیکنڈ جیسی زبردست رفتار سے ڈیٹا ٹرانسفر کے قابل ہوگی۔ اسی بناء پر یو ایس بی 3.0 کو ”سپر اسپیڈ“ کا نام دیا گیا ہے۔ اس کی اوّلین کھیپ تائیوان سے تیار ہونے والے پرسنل کمپیوٹروں کا حصہ بنے گی، تاہم ابتدائی طور پر اس کی رفتار صرف 1.2 گیگا بٹس فی سیکنڈ کے لگ بھگ ہی ہوگی جسے بتدریج بڑھاتے ہوئے 2011ء سے 2013ء تک انتہائی رفتار تک پہنچا دیا جائے گا۔

دریں اثناء اسے کمپیوٹروں کے علاوہ ڈیجیٹل کیمروں، پی ڈی اے اور جدید قسم کے موبائل فونز میں بھی سمونے کا سلسلہ جاری رہے گا۔ اس میں یو ایس بی 2.0 کی تمام خصوصیات شامل کرنے کے ساتھ ساتھ توانائی کی بچت کو بھی بطور خاص ملحوظ رکھا گیا ہے۔ مثلاً یہ کہ یو ایس بی پورٹ سے چارج ہونے والے آلات زیادہ بہتر انداز میں (یعنی کم بجلی کے خرچ سے) چارج کئے جا سکیں گے جبکہ ڈیٹا ٹرانسفر کے دوران بھی یہ یو ایس بی خاصی کم توانائی استعمال کرے گی۔

☆ ابریدم (Briste Tail) قدیم زمانے کا ایک بے پر حشرہ ہے، جس کی دم لمبے کانٹے جیسی ہوتی ہے۔ اس کا تعلق حشرات کے ابریدمان (thysanura) آرڈر سے ہے۔ اس کے جسم کے پچھلے حصے سے دو یا تین کانٹے دار دُم میں نکلی ہوئی ہوتی ہیں۔ یہ حشرہ سال میں تین یا چار مرتبہ اپنا بیرونی لبادہ اُتارتا ہے۔ جسے کینچلی بدلنا بھی کہتے ہیں۔ ابریدم کی لگ بھگ 350 انواع پائی جاتی ہیں۔ جن میں سے زیادہ تر زمین پر پڑی ہوئی چیزوں کے نیچے اپنی زندگی بسر کرتی ہیں۔ جبکہ ان کی کچھ انواع عمارتوں میں مختلف جگہوں پر رہتی ہیں۔

پراڈکٹ ریویو

نوآمد مصنوعات پر ایک نظر

اسکائپ فون

اسکائپ کے نام سے تو آپ بخوبی واقف ہونگے، لیکن اب آپ کے لئے اسکائپ فون پیش کیا جارہا ہے۔ یہ فون خصوصی طور پر اسکائپ سروس کے لئے بنایا گیا ہے۔ جسے آپ ایک عام فون کی طرح استعمال کر سکتے ہیں۔ اس فون میں ڈاٹ میٹرکس ایل سی ڈی ڈسپلے دیا گیا ہے، جس میں آپ اسکائپ ٹائٹل، لوگوں کی فہرست، ڈائل اور کالز کی فہرست دیکھ سکتے ہیں اور انہیں کی پیڈ کے ذریعے استعمال بھی کر سکتے ہیں۔ اسکائپ فون میں 10 مختلف زبانیں شامل کی گئی ہیں۔ علاوہ ازیں رنگ ٹون تبدیل کرنے کے ساتھ ساتھ آواز میں کمی بیشی کی جا سکتی ہے۔ اس فون کو کمپیوٹر سے کمپیوٹر اور کمپیوٹر سے فون پر بات کرنے کے لئے استعمال کیا جا سکتا ہے۔ اسے استعمال کرنے کے لئے ساؤنڈ کارڈ کی بھی ضرورت نہیں اور نہ ہی اسے الگ سے بجلی کی ضرورت ہوتی ہے۔ اس فون کی ایک خاص بات یہ ہے کہ یہ آواز کے اوتار چڑھاؤ اور شور کو از خود کنٹرول کرتا ہے اور آپ تک بہتر آواز پہنچاتا ہے۔ اسے آپ ونڈوز 98، ایم ای، 2000 اور ایکس پی میں چلا سکتے ہیں۔ بس اسے ڈائل اپ انٹرنیٹ کنیکشن میں استعمال نہیں کیا جا سکتا۔

قیمت: 2999 روپے

فلیش کارڈ پین

بظاہر عام سا پین دکھائی دینے کے باوجود یہ بڑے کام کی چیز ہے۔ بنیادی طور پر اسے فلیش کارڈ کے لئے بنایا گیا ہے۔ اس پین کی خوبی یہ ہے کہ اس میں آپ ایس ڈی/آر ایس-ایم ایم سی یا منی ایس ڈی کارڈ لگا سکتے ہیں۔ لیکن اس کی اپنی ذاتی میموری کوئی خاص نہیں۔ سردست یہ پین 16 ایم بی سے 256 ایم بی کی گنجائش میں دستیاب ہے اور انہیں یو ایس بی 2.0 پورٹ میں استعمال کیا جا سکتا ہے۔ پین بنانے والے ادارے کا کہنا ہے کہ یہ کم و بیش دس سال تک ڈیٹا محفوظ رکھنے کی صلاحیت رکھتا ہے۔

قیمت: 2500 روپے

انٹیل مائیکرواسکوپ

انٹیل، کمپیوٹر کی دنیا میں ایک مشہور نام ہے، اس کمپنی نے کمپیوٹر کے لئے کئی آلات متعارف کرائیں ہیں۔ کیا آپ نے کبھی انٹیل مائیکرواسکوپ کے بارے میں سنا ہے۔ جی ہاں! انٹیل نے کمپیوٹر کے لئے پلے QX3 کے نام سے مائیکرواسکوپ تیار کیا ہے، جسے آپ کمپیوٹر سے منسلک کر سکتے ہیں۔ یہ مائیکرواسکوپ بنیادی طور پر بچوں کے لئے بنائی گئی ہے۔ جس کے ذریعے وہ اپنے گھر کے اندر اور باہر باغ میں موجود چھوٹے چھوٹے ان اجسام کا مشاہدہ کر سکتے ہیں جنہیں عام آنکھ کی مدد سے نہیں دیکھا جا سکتا۔ مائیکرواسکوپ سے کسی بھی چیز کو 200 گنا بڑا کر کے دیکھا جا سکتا ہے۔ بس اسے کمپیوٹر سے منسلک کیجئے اور ڈرائیور انسٹال کرنے کے بعد کمپیوٹر اسکرین پر مائیکرواسکوپ سے آنے والی تصاویر کا مشاہدہ کیجئے۔ علاوہ ازیں آپ اس خردبین سے تصویر حاصل کرنے کے ساتھ ساتھ مووی بھی بنا سکتے ہیں اور ڈرائنگ یا پینٹنگ ٹول کے استعمال سے تصاویر کو مزید بہتر بنا کر واضح طور پر دیکھ سکتے ہیں۔ اس میں کئی خاص افیکٹ اور آوازیں بھی شامل کی گئی ہیں۔

قیمت: 6600 روپے

یو ایس بی 2.0 ہب

گزشتہ کچھ عرصوں میں یو ایس بی ڈیوائس اور میموری کارڈ کے استعمال میں بے حد اضافہ ہوا ہے، جس کی وجہ سے کمپیوٹر میں موجود یو ایس بی پورٹ کی تعداد کم لگنے لگی ہے۔ تو اب آپ کے لئے حاضر خدمت ہے یو ایس بی 2.0 جس میں 3 عدد یو ایس بی پورٹ کے علاوہ کارڈ ریڈر کی بھی سہولت فراہم کی گئی ہے۔ ہب میں شامل یو ایس بی پورٹ کو نہ صرف فولڈ کیا جا سکتا ہے، بلکہ کارڈ ریڈر فیچر میں آپ تمام اقسام کے میموری کارڈ لگا سکتے ہیں۔ تاہم، اسے خصوصی طور پر نوٹ بک کے لئے استعمال کیا جا سکتا ہے۔

علاوہ ازیں اس میں یو ایس بی ایکس ٹینشن کیبل بھی دیا گیا ہے۔

قیمت: 899 روپے

☆ کلیاؤ (Budding) غیر جنسی تولید کی ایک قسم ہے۔ عام طور پر ادنٰی درجے کے کچھ پودوں اور جانوروں میں تولید اسی طریقے سے ہوتی ہے۔ کلیاؤ کے دوران سب سے پہلے اصل جاندار کے جسم پر ایک ابھار پیدا ہوتا ہے، جو آہستہ آہستہ بڑھ کر کلی میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ بعد ازاں یہ کلی مادر جاندار کے عین مشابہ، ایک جاندار میں تبدیل ہو جاتی ہے۔ یوں کلیاؤ کے اس طریقے سے ایک سے دو جاندار بن جاتے ہیں۔ جو ایک دوسرے سے مکمل طور پر مشابہت رکھتے ہیں۔ کلیاؤ کی اصطلاح پودوں کی افزائش کے ایک مخصوص مصنوعی طریقے کے لئے بھی استعمال ہوتی ہے۔

جب محافظ ہی لٹیرے بن جائیں تو...

خاکسار چیونٹیوں کے نظم وضبط کو دیکھ کر قدیم یونانی بھی چیونٹیوں کی قدر کیا کرتے تھے۔ چیونٹیاں تقریباً 50 ملین (5 کروڑ) سال سے دنیا میں موجود ہیں، جبکہ انسان نے صرف دس ہزار سال پہلے ہی زراعت شروع کی۔ آج ہم جانتے ہیں کہ چیونٹیاں، درختوں اور پودوں کو نقصان پہنچانے والے کیڑے مکوڑوں کو ختم کرتی ہیں جس سے درخت بے شمار بیماریوں سے محفوظ رہتے ہیں۔ حالیہ تحقیق سے یہ بات بھی سامنے آئی ہے کہ چیونٹیوں کی ایسی اقسام بھی پائی جاتی ہیں جو پودوں اور درختوں کو نقصان پہنچاتی ہیں جن میں پتوں کو کاٹنے والی اور ''آکٹو آرٹیکولیٹس'' (octoarticulatus) چیونٹیاں شامل ہیں۔

عام طور پر چیونٹیاں نقصان نہیں پہنچاتیں۔ تاہم پتوں کو کاٹنے والی چیونٹیاں نقصان کا باعث بنتی ہیں۔ یہ درختوں کے پتوں اور پھولوں کی پتیوں کو کاٹ کر اپنے بلوں میں لے جاتی ہیں جہاں ان پتوں اور پتیوں کو مزید چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں میں تقسیم کر کے انہیں ایک قسم کی پھپھوندی کی افزائش میں استعمال کرتی ہیں۔ یہ پھپھوندی ان چیونٹیوں کی غذا ہے۔ چیونٹیوں کا یہ کام ایسا ہی ہے جیسے انسان کھیتوں میں فصل کے لئے کام کرتا ہے۔

دنیا میں چیونٹیوں کی تقریباً 12,000 سے زائد اقسام پائی جاتی ہیں جو دنیا کے تمام سرد اور گرم علاقوں میں پھیلی ہوئی ہیں۔ چیونٹیاں عام طور پر بہت مفید ہوتی ہیں لیکن بعض اوقات یہ نقصاندہ بھی بن جاتی ہے۔ چیونٹیوں کے بے شمار بل، مٹی میں ہوا داخل ہونے کا ذریعہ بنتے ہیں۔ چیونٹیوں کی بہت سی اقسام درختوں اور پودوں کو نقصان پہنچانے والے حشرات اور پودوں کو کھاتی ہیں۔

اس کے علاوہ چیونٹیاں مٹی میں شامل لاتعداد اجزاء کو ایک جگہ سے دوسری جگہ منتقل کرتی رہتی ہیں۔ یوں پودوں کیلئے زرخیز زمین تیار ہوتی ہے جس میں وہ پروان چڑھتے ہیں۔ عام طور پر درختوں اور چیونٹیوں کا باہمی تعلق ایک دوسرے کیلئے انتہائی مفید ثابت ہوتا ہے۔ مرمیکوفائٹ (myrmecophyte) نامی درخت، چیونٹیوں کی مختلف اقسام کیلئے وسیع رہائش فراہم کرتے ہیں۔ علاوہ ازیں کورڈیا نوڈوسا اور کورڈیا الیوڈورا عام طور پر چیونٹیوں کے درخت کہلاتے ہیں۔ کورڈیا نوڈوسا، جنوبی امریکہ میں پائے جاتے ہیں جبکہ کورڈیا الیوڈورا جنوبی امریکہ سے لیکر امریکہ کے وسط اور جنوبی میکسیکو تک پھیلے ہوئے ہیں۔ انہیں چیونٹیوں کے درخت اس لئے کہا جاتا ہے کیونکہ ان کے تنوں اور شاخوں کے درمیان گانٹھیں اور گرہیں سی بنی ہوتی ہیں جو ناشپاتی سے مماثلت رکھتی ہیں۔ یہ پتوں کے جھنڈوں کے اندر چھپی ہوتی ہیں، جن کے اندر سوراخوں کا ایسا جال ہوتا ہے جو چیونٹیوں کو رہنے کے لئے قدرتی جگہ فراہم کرتا ہے۔

دراصل قدرت، حیاتیاتی نظام میں باہمی ربط اور اشتراک عمل سے توازن پیدا کرتی ہے۔ جس کی بہترین مثال درختوں اور پھولوں کی افزائش میں چیونٹیوں کے علاوہ شہد کی مکھی کے کردار سے بھی دی جاسکتی ہے۔

لیکن بعض اوقات یہ مفید تعلق یا کردار رحمت کے بجائے زحمت کا باعث بھی بن جاتا ہے۔ حال ہی میں ہارورڈ یونیورسٹی کے شعبہ حیاتیات کی ڈاکٹر میگن فری ڈیکرسن نے اس بات کا انکشاف ''امریکن نیچرلسٹ'' نامی تحقیقی جریدے میں شائع شدہ، اپنے ایک تحقیقی مقالے میں کیا۔

درختوں کی محافظ چیونٹیاں، درختوں کی کھوکھلی شاخوں اور پتوں میں کالونیوں کی شکل میں رہتی ہیں۔ یہ چیونٹیاں درختوں کو دوسرے ضرر رساں حشرات اور پودوں سے بچانے کا کام کرتی ہیں۔ یعنی اسے ہم ''قدرتی دفاع'' بھی کہہ سکتے ہیں۔ لیکن کبھی کبھی یہ خوبصورت اور نازک توازن بگڑ جاتا ہے اور کسی ایک فریق کے حق میں زیادہ ہوجاتا ہے۔

ڈیکرسن کے مطابق، کورڈیا نوڈوسا درختوں اور آکٹو آرٹیکولیٹس چیونٹیوں کے درمیان اشتراک بسا اوقات ایک ہنگامہ بپا کردیتا ہے۔ یہ اسی طرح کا اشتراک ہے جیسے دوسری چیونٹیوں اور درختوں کے درمیان ہوتا ہے۔

جب کورڈیا نوڈوسا کے درختوں میں پھول آنا شروع ہوتے ہیں اور درخت کے بیجوں کے پھیلنے کا وقت آتا ہے تو چیونٹیاں ان پر حملہ کردیتی ہیں اور یہ درختوں کی ٹہنیوں اور شاخوں کو کاٹنا شروع کردیتی ہیں، جس کے نتیجے میں یہ درخت اپنی نسل آگے بڑھانے سے قاصر ہوکر رہ جاتے ہیں۔ لیکن یہاں یہ سوال بھی پیدا ہوتا ہے کہ آخر چیونٹیوں کو اس کا کیا فائدہ حاصل ہوتا ہے؟

ماہرین کا خیال ہے کہ چیونٹیاں پھولوں کو اس لئے تباہ کرتی ہیں کہ وہ دوسرے پودوں کو اُگنے سے روکتی ہیں۔ کورڈیا نوڈوسا درختوں کی افزائش کے حوالے سے ڈیکرسن کے تجربات سے یہ بات بھی سامنے آئی ہے۔ جب درخت ناقابل تولید حالت کا شکار ہوجاتا ہے تو وہ ایک بار پھر ساری توانائی اپنی افزائش میں صرف کرنا شروع کردیتا ہے، جس سے وہ تیزی سے بڑھنا شروع ہوجاتا ہے۔ اس طرح چیونٹیوں کو بھی اپنی کالونیاں وسیع کرنے کا موقع ملتا ہے۔ ماہرین کا خیال ہے کہ بڑے درخت چیونٹیوں کی بڑی کالونیوں کو کام دیتے ہیں۔ اس طرح چیونٹیوں اور درختوں کے اس باہمی تعلق کی بنا پر بالآخر چیونٹیاں جیت جاتی ہیں اور درخت کو ہمیشہ نقصان اُٹھانا پڑتا ہے۔

اب ایک سوال اور: کیا آکٹو آرٹیکولیٹس چیونٹیاں اس مثال میں طفیلی حشرات کا کردار ادا کرتی ہیں؟ ماہرین کے خیال میں اس کا جواب دینا مشکل ہے۔ ڈیکرسن کے مطابق، کورڈیا نوڈوسا درختوں کی عمر تقریباً 77 سال ہوتی ہے، جبکہ چیونٹیوں کی کالونیاں صرف 7 سے 14 سال تک ہی قائم رہتی ہیں۔ اس کے علاوہ، ڈاکٹر ڈیکرسن کا یہ بھی خیال ہے کہ شاید آکٹو آرٹیکولیٹس چیونٹیاں، چیونٹیوں کی دیگر اقسام سے پیدا ہونے تک نوڈوسا درختوں کی افزائش میں مدد فراہم کرتی ہیں۔

رپورٹ: مرزا آفاق بیگ

ماخذ: سائنس نیوز؛ سائنس ڈیلی

☆ اژدھا (Boa) نامی سانپوں کی دنیا میں کم وبیش 70 انواع پائی جاتی ہیں۔ یہ فائیلم کارڈیٹا کی جماعت ریپٹیلیا (Reptilia) سے تعلق رکھتے ہیں۔ یہ سانپ زہریلے نہیں ہوتے۔ لیکن یہ اپنے شکار کے گرد لپٹ کر اُسے بھینچ کر ہلاک کردیتے ہیں۔ اگر شکار کی جسامت موزوں ہو تو یہ اسے سالم بھی نگل جاتے ہیں۔ عام طور پر، یہ سانپ، انسان کے لئے خطرناک نہیں ہوتے۔ یہ زیادہ تر جنوبی اور وسطی امریکہ کے حاری علاقوں میں پائے جاتے ہیں۔ اژدھا جیسے بڑی جسامت والے سانپوں کی زیادہ سے زیادہ لمبائی 18 فٹ تک ہوتی ہے۔

مِحوِ حیرت ہوں...

کچھ دلچسپ اور حیرت انگیز سائنسی خبریں

آرٹ کے نقاد کبوتر

کیا کبوتر بھی اچھی اور بری تصویروں میں تمیز کر سکتے ہیں؟ ایک عام انسان یہ سوال سن کر شاید ہنس پڑے، لیکن کیو یونیورسٹی، جاپان میں نفسیات کے پروفیسر، شگیرو وتنابی کا کہنا ہے کہ مناسب تربیت کے بعد کبوتر بھی اچھی اور بری تصاویر میں فرق کر سکتے ہیں۔ البتہ، وہ اپنی زبان سے داد و بے داد کا کام نہیں لیتے بلکہ چونچ سے ٹھونگیں مار کر اس کا اظہار کرتے ہیں۔

اس دلچسپ تجربے میں وتنابی نے ایک مقامی اسکول کے بچوں کی بنائی ہوئی تصاویر استعمال کیں جو وہاں پر مصوری کے ایک مقابلے میں رکھی گئی تھیں، اور جنہیں وہاں پر مصوری کے اساتذہ نے "اچھی" اور "بری" قرار دیا ہوا تھا۔ کبوتروں کو تربیت دینے کیلئے انہوں نے وہ تصویریں اسکین کیں اور انہیں پنجرے کے سامنے ایک بڑے ڈیجیٹل ڈسپلے پر کبوتروں کے سامنے پیش کیا۔ جب کسی کبوتر کو "اچھی" قرار دی گئی کوئی تصویر دکھائی جاتی، اور اسے دیکھ کر وہ پنجرے سے چونچ نکال کر تصویر پر ٹھونگ مارنے کی کوشش کرتا، تو اس کے سامنے دانہ رکھ دیا جاتا؛ لیکن "بری" قرار پانے والی تصویروں کے بعد ایسا کچھ نہیں کیا جاتا۔

اس مرحلے کے بعد، یہ جاننے کے لئے کہ کبوتروں کی تربیت واقعتاً درست طور پر ہوئی ہے یا نہیں، وتنابی اور ان کے ساتھیوں نے بالکل مختلف تصاویر کبوتروں کے سامنے رکھیں۔ تاہم، اب کی بار کبوتر ان پر براہ راست چونچ مار سکتے تھے۔ انہیں یہ جان کر حیرت ہوئی کہ تصویریں بدل جانے کے باوجود، کبوتروں نے انہی تصویروں پر زیادہ ٹھونگیں ماریں جنہیں انسان نقادوں نے ان کے رنگوں میں تناسب اور خوبی کی بنیاد پر "اچھا" قرار دیا ہوا تھا، جبکہ غیر متناسب رنگوں کے باعث "بری" قرار پانے والی تصویروں پر ان کبوتروں نے بھی زیادہ ٹھونگیں نہیں ماریں۔

تصویروں کی جسامت کم کرنے پر بھی کبوتروں نے اچھی اور

بری تصاویر میں بہ آسانی فرق کر لیا۔ لیکن جب وہی تصویریں سیاہ و سفید (بلیک اینڈ وائٹ) کر کے اُن کے سامنے رکھی گئیں تو انہوں نے اچھی اور بری، دونوں طرح کی تصاویر میں یکساں طور پر عدم دلچسپی کا مظاہرہ کیا۔ علاوہ ازیں، اسی طرح کے ایک اور تجربے میں تربیت یافتہ کبوتروں کے ایک اور گروپ نے واٹر کلر اور آئل پینٹ سے بنی ہوئی تصاویر بھی بڑی کامیابی سے الگ الگ شناخت کر لیں۔ "اب تک حِسِ حُسن صرف انسانوں ہی کا خاصہ سمجھی جاتی تھی، لیکن ہمارے مطالعے نے ثابت کر دیا ہے کہ دوسرے اور قدرے ادنیٰ درجے کے جانوروں میں بھی یہ صلاحیت موجود ہوتی ہے، بشرطیکہ ان میں یہ صلاحیت اُجاگر کرنے کیلئے انہیں مناسب تربیت دی جائے،" ڈاکٹر وتنابی نے کہا۔

ماخذ: Animal Cognition

DOI 10.1007/s10071-009-0246-8

جو سوتا ہے وہ... مینڈک ہے!

جی ہاں، ہم صحیح کہہ رہے ہیں۔ سالہا سال پر پھیلی ہوئی نیند کے معاملے میں، جسے سائنسی اصطلاح میں "طویل خوابیدگی" (polonged dormancy) بھی کہا جاتا ہے، زیر زمین رہنے والے مینڈکوں کی ایک قسم (**Cyclorana** ***alboguttata***) بلاشبہ "چیمپئن" کا درجہ حاصل ہے۔ یہ مینڈک طویل خوابیدگی کیلئے خود کو زمین میں دفن کر لیتے ہیں اور بعض اوقات کئی سال تک اسی حالت میں زندہ رہ جاتے ہیں۔ مگر مینڈکوں میں اس غیر معمولی صلاحیت کا راز کیا ہے؟

یہ جاننے کے لئے یونیورسٹی آف کوئنز لینڈ کی سارہ کیز اور ان کے ساتھی ماہرینِ حیاتیات نے مذکورہ مینڈکوں کا تفصیلی مطالعہ کیا۔ انہیں معلوم ہوا کہ طویل خوابیدگی کے دوران یہ مینڈک اپنے استحالہ (میٹابولزم) میں بڑے پیمانے پر تبدیلی کر لیتے ہیں اور (عام دنوں کے مقابلے میں) ان کے جسمانی خلیات میں موجود مائٹوکونڈریا بہت زیادہ کارکردگی دکھانے لگتا ہے۔ یاد رہے کہ استحالہ یا میٹابولزم ہی وہ نظام ہے جس کی بدولت ہم کسی غذا کو ہضم کر کے اس سے توانائی حاصل کرتے ہیں۔ اسی طرح کوئی بھی خلیہ حصول توانائی کیلئے مائٹوکونڈریا سے استفادہ کرتا ہے، جو اس خلیے کے اندر ہی موجود ہوتے ہیں۔

استحالہ میں تبدیلی اور مائٹوکونڈریا کی بلند کارکردگی کی وجہ سے یہ مینڈک انتہائی کفایت شعاری سے غذا، آکسیجن اور پانی کا استعمال کرتے ہیں؛ یوں یہ مینڈک کئی سال تک بھوکے پیاسے رہ کر بھی بہ آسانی زندہ رہ جاتے ہیں۔ سارہ کیز کو امید ہے کہ اس دریافت سے اُن بیماریوں کے علاج میں خاطر خواہ مدد مل سکے گی جن کا تعلق ہمارے جسم میں حصول توانائی اور توانائی کے انتظام میں خرابی سے ہے — خاص کر موٹاپے میں۔ (اس دریافت کا اعلان 29 جون 2009ء کے روز "سوسائٹی آف ایکسپیریمنٹل بائیالوجی" کے سالانہ اجلاس منعقدہ گلاسگو میں کیا گیا۔)

☆ بسمتھ (Bismuth) ایک بھاری اور بھربھرا سرخی مائل سفید دھاتی عنصر ہے۔ جس کا ایٹمی نمبر 83 اور ایٹمی وزن 208.08 ہے۔ یہ عنصر بعض اوقات قدرتی طور پر آزاد دھاتی حالت میں بھی پایا جاتا ہے۔ اس کی مشہور معدنیات بسمتھ سلفائڈ اور بسمتھ ٹرائی آکسائڈ ہیں۔ اسے عام طور پر ایسی بھرتیں بنانے میں استعمال کیا جاتا ہے جو کم درجہ حرارت پر پگھل جاتی ہیں۔ یہ بھرتیں، آگ بجھانے کے خودکار نظاموں میں استعمال کی جاتی ہیں۔ جبکہ اس کے مرکبات ادویات اور کاسمیٹک کا سامان بنانے میں بھی استعمال کی جاتی ہیں۔

...دنیا کیا سے کیا ہو جائے گی!

مستقبل کی حقیقت، حال کی تجربہ گاہوں میں

اخلاقیات کے تابع، خودکار ہتھیار

"میں نہیں جانتا لیکن میرا بم ضرور جانتا ہوگا کہ یہ بارات ہے یا دہشت گردوں کا قافلہ" یہ 2002ء میں افغانستان پر امریکی لشکر کشی کے نئے نئے دنوں میں شائع ہونے والے ایک کارٹون کا کیپشن تھا۔ قصہ یہ تھا کہ ان دنوں ایک امریکی پائلٹ نے "غلطی سے" ایک بارات کو دشمنوں کا لشکر سمجھ کر اس پر بم گرا دیے تھے جس کے نتیجے میں کئی عورتیں اور متعدد بچے بھی شہید ہوگئے تھے۔ اس واقعے کی دنیا بھر میں مذمت ہوئی (مگر صرف زبانی کلامی) اور مذکورہ کارٹون بھی شائع ہوا۔ لیکن شاید آنے والے برسوں میں یہ صورتحال کسی طنزیہ کارٹون کا عنوان بننے کے بجائے حقیقت کا روپ دھار لے گی۔ نہیں سمجھے؟ تو یہ خبر پڑھ لیجئے:

جیورجیا انسٹیٹیوٹ آف ٹیکنالوجی (جیورجیاٹیک) میں روبوٹکس کے ایک ماہر رونالڈ آرکن میدانِ جنگ کے ایک ایسے منظرنامے پر کام کر رہے ہیں جس میں ہتھیاروں کو بھی بین الاقوامی جنگی قوانین کے بارے میں معلوم ہوگا اور وہ ان کی پاسداری کرتے ہوئے، یعنی "عسکری اخلاقیات" کی حدود میں رہتے ہوئے، از خود یہ فیصلہ کریں گے کہ انہیں پھٹ پڑنا چاہئے یا نہیں۔ فی الحال ان کا یہ تصور کمپیوٹر نقل (سمولیشن) تک ہی محدود ہے جس میں مختلف مجازی ہتھیاروں کو جنگ کے اخلاقی ضابطوں سے حوالے سے "پروگرام" کیا گیا ہے۔

اس مقصد کیلئے انہوں نے "اخلاقی گورنر" کے عنوان سے ایک کمپیوٹر پروگرام وضع کیا ہے جو خودکار ہتھیاروں مثلاً غیر انسان بردار طیاروں (ڈرونز یا UAVs) کو از خود یہ فیصلہ کرنے میں مدد دے سکے گا کہ انہیں فلاں ہدف پر بمباری کرنی چاہئے یا نہیں۔ دلچسپی کی بات تو یہ ہے کہ جنگ کے مجازی ماحول (virtual environment) پر آزمائش کیلئے اس سمولیشن میں افغانستان اور مشرقِ وسطیٰ کے تفصیلی زمینی نقشوں کو

بطور مثال استعمال کیا گیا ہے۔

لیکن خوش ہونے کی کوئی ضرورت نہیں۔ وزیرستان اور پاکستان کے دیگر سرحدی علاقوں میں امریکی ڈرونز کے بے رحمانہ حملوں میں پرامن شہریوں کی اموات پر اس منصوبے سے کوئی اثر نہیں پڑے گا، کیونکہ آرکن کا کہنا ہے کہ ابھی تو صرف یہ کمپیوٹر پروگرام انتہائی ابتدائی آزمائش پوری کر رہا ہے اور شاید یہ اگلی سے اگلی کسی جنگ میں (غالباً دس سے بیس سال بعد) ہی استعمال ہونے کے قابل ہو سکے گا۔

دورانِ خون سے بجلی

چلتے پانی سے بجلی بنانے والے جنریٹروں کے بارے میں تو شاید آپ نے سن رکھا ہو۔ اب رگوں میں دوڑتے پھرنے والے خون سے بجلی بنانے والے "نینو جنریٹر" کا احوال بھی ملاحظہ کر لیجئے — جو آنے والے برسوں میں عسکریات سے لے کر طب اور حیوانیاتی مطالعے تک، انواع و اقسام کے شعبہ جات میں استعمال ہو رہے ہوں گے۔

گزشتہ دنوں امریکن کیمیکل سوسائٹی کے ایک اجلاس میں جیورجیا انسٹی ٹیوٹ آف ٹیکنالوجی (جیورجیاٹیک) کے تحت "اسکول آف میٹریل سائنس اینڈ انجینئرنگ" کے پروفیسر ژونگ لن وانگ نے ایک نئے "نینو جنریٹر" کا اعلان کیا ہے جو زنک آکسائیڈ کی نینومیٹر پیمانے جتنی مختصر جسامت والی تاروں پر مشتمل ہے؛ اور جو معمولی ارتعاش کو بھی بجلی میں تبدیل کر سکتا ہے۔

اس وقت بھی جسمانی حرکات و سکنات سے بجلی بنانے والے "جنریٹرز" موجود ہیں مگر وہ جسامت میں خاصے بڑے ہوتے ہیں۔ (مزید دیکھئے: چلتے پھرتے بجلی بنایئے، گلوبل سائنس شمارہ مارچ 2003ء، صفحہ 26 تا 27) ان کے برعکس، وانگ کا وضع کردہ نینو جنریٹر — دابی برق (piezoelectricity) کے اصول پر کام کرتا ہے اور میکانیکی دباؤ کو بجلی میں تبدیل کرتا ہے — خون کے بہاؤ اور جسمانی حرکات تک سے چلتی ہوا تک کو براہِ راست بجلی میں تبدیل کر سکتا ہے۔

وانگ کا منصوبہ ہے کہ موبائل فون، آئی پوڈ اور دوسرے دستی آلات کی بیٹریوں کو چارج کرنے کے قابل بنایا جائے۔ قبل ازیں 2006ء میں وانگ اور ان کے رفقائے تحقیق نے پہلا نینو جنریٹر تیار کیا تھا جسے انہوں نے 2007ء میں مزید بہتر بنا کر ماوراء الصوتی (الٹراسونک) لہروں کے ذریعے بجلی پیدا کرنے کے قابل کرایا تھا۔ حالیہ نینو جنریٹر اسی سلسلے کی ایک اور کڑی ہے۔ جس میں استعمال ہونے والی تاریں مختلف دھاتوں کے علاوہ سرامکس (سفالی مادوں)، پولیمر حتیٰ کہ کپڑوں تک پر تشکیل دی جا سکتی ہیں۔ اپنی اسی خاصیت کی بدولت یہ نینو جنریٹر وسیع تر مقاصد میں اطلاق پذیر کیا جا سکتا ہے۔

اس تحقیق کے لئے امریکہ کی "ڈیفنس ایڈوانسڈ ریسرچ پروجیکٹ ایجنسی" (DARPA)، محکمہ توانائی (DoE)، نیشنل انسٹی ٹیوٹ آف ہیلتھ (NIH) اور نیشنل سائنس فاؤنڈیشن (NSF) نے سرمایہ فراہم کیا تھا۔

پرندوں کا شمار گرم خون والے جانداروں میں ہوتا ہے۔ ان کا تعلق فائیلم کی ذیلی جماعت ایوز (Aves) سے ہے۔ ممالیوں کی طرح یہ بھی فقاریے (Vertebrates) ہیں۔ یعنی ان کے جسم میں ریڑھ کی ہڈی موجود ہوتی ہے۔ تاہم پرندے ممالیہ جانوروں سے اس لحاظ سے بھی مختلف ہوتے ہیں کہ یہ انڈے دیتے، انہیں سیتے اور ان سے بچے پیدا کرتے ہیں۔ زیادہ تر پرندے بہت اچھی طرح اڑ سکتے ہیں۔ جبکہ کچھ پرندے ایسے بھی ہیں جو اڑ نہیں سکتے۔ مثلاً شتر مرغ، کیوی اور پینگوئن وغیرہ۔

جولائی 2009ء

کرۂ حیات کو درپیش حالات اور ممکنہ مستقبل

صاف پانی — ایک اور انسانی حق؟

یوں تو اقوام متحدہ کے منظور کردہ انسانی حقوق کی فہرست بہت طویل ہے، لیکن "پبلک لائبریری آف سائنس میڈیسن" (PLoS Medicine) نامی آن لائن تحقیقی جریدے کے ایک حالیہ اداریے میں اس کے مدیران نے مطالبہ کیا ہے کہ تمام تر بین الاقوامی اعتراضات کے باوجود، صاف پانی تک رسائی بھی بنیادی انسانی حقوق میں شامل ہونی چاہیے۔

اس امر کے واضح ثبوت موجود ہیں کہ صاف پانی تک رسائی ایک بین الاقوامی مسئلہ بنتی جارہی ہے، حالانکہ اچھی صحت کیلئے صاف آب و ہوا اور مناسب غذا کے علاوہ صاف پانی بھی مساوی اہمیت رکھتا ہے۔ عالمی ادارۂ صحت کے مطابق، اس وقت دنیا بھر میں ایک ارب بیس کروڑ (1.2 بلین) افراد کو پینے کا صاف پانی میسر نہیں جبکہ مزید دو ارب 60 کروڑ (2.6 بلین) لوگ نکاسی کی مناسب سہولیات سے محروم ہیں۔ آبادی اور غربت میں اضافے کے ساتھ ساتھ اس تعداد میں بڑے پیمانے پر اضافہ بھی کم و بیش یقینی ہے۔ اقوام متحدہ کے ایک حالیہ تخمینے کے مطابق 2025ء تک 48 ممالک کے دو ارب 80 کروڑ افراد ایسے حالات کے تحت جینے پر مجبور ہوں گے کہ جہاں پانی کی دستیابی بہت مشکل ہوگی؛ اور، بلاشبہ، ان لوگوں کا تعلق غریب اور ترقی پذیر ممالک ہی سے ہوگا۔

لیکن، ان تمام حقائق اور خدشات کے باوجود، مارچ 2009ء میں اقوام متحدہ کے ایک اجلاس میں — جو "ورلڈ واٹر فورم" کے پہلو بہ پہلو منعقد ہوا تھا — کینیڈا، روس اور امریکہ نے اُس قرارداد کی حمایت کرنے سے انکار کردیا جس میں مطالبہ کیا گیا تھا کہ صاف پانی تک رسائی کو بنیادی انسانی حقوق میں شامل کیا جائے۔ پی لوس (PLoS) میڈیسن کے مدیران نے اس طرزِ عمل کی مخالفت کرتے ہوئے تین ایسے اسباب کی نشاندہی کی ہے جو صاف پانی تک رسائی کو بنیادی انسانی حقوق میں شمولیت کا اہل بناتے ہیں:

اوّل: صاف پانی تک رسائی کو یقینی بنا کر وبائی امراض کے پھیلاؤ اور ان بیماریوں کے نتیجے میں پڑنے والے اضافی معاشی بوجھ کو نمایاں طور پر کم کیا جاسکتا ہے، کیونکہ وبائی امراض کی اکثریت آلودہ اور مضر پانی پینے کی وجہ سے لاحق ہوتی ہے۔ ہر سال کروڑوں افراد صرف اس لئے بیمار پڑتے ہیں کیونکہ انہیں پینے کا صاف پانی میسر نہیں ہوتا، جبکہ ان میں سے اٹھارہ لاکھ (1.8 ملین) افراد موت کے منہ میں چلے جاتے ہیں؛

دوم: بولیویا، گھانا اور ان جیسے دیگر ممالک میں صاف پانی کی رسائی بہتر بنانے کیلئے نجکاری کے تجربات بُری طرح سے ناکام ہوچکے ہیں۔ تمام وعدوں اور دعووں کے باوجود، ان ممالک میں صاف پانی کی فراہمی سے وابستہ نجی ادارے من مانی قیمتوں پر پانی فروخت کررہے ہیں جس کی وجہ سے وہاں رہنے والے غریبوں کیلئے صاف پانی کا حصول اور بھی دشوار ہوگیا ہے؛

سوم: آب و ہوا میں تبدیلی، صنعتی آلودگی، بڑھتی ہوئی آبادی اور عالمی درجہ حرارت کی وجہ سے پانی کی قلت بھی سنگین عالمی مسئلہ بنتی جارہی ہے۔ اس امر کے خدشات بھی شدید تر ہوتے جارہے ہیں کہ آنے والے برسوں میں ترقی یافتہ ممالک بھی پانی کی قلت میں مبتلا ہوجائیں گے۔ لہٰذا، ممکنہ حالات کے پیش نظر، ابھی سے کچھ نہ کچھ بندوبست کرنا ضروری ہے۔

خدا حافظ شاہراہِ ریشم!

شاہراہِ ریشم کا وجود، ماحولیاتی آلودگی اور اس کے نتیجے میں تیزی سے پگھلتے ہوئے برفانی تودوں (گلیشیرز) کے باعث خطرے میں پڑچکا ہے۔ یہ اس رپورٹ کا لب لباب ہے جو گزشتہ دنوں "جیولوجی" نامی تحقیقی جریدے کے ایک شمارے میں شائع ہوئی۔ یونیورسٹی آف کیلیفورنیا، برکلے کے ماہرِ آبیات (ہائیڈرولوجسٹ) چی یوین وانگ؛ ہوہائی یونیورسٹی، نانجنگ، چین کی آبیاتی تجربہ گاہ سے وابستہ جیان شنگ چن اور اُن کے رفقائے کار نے شاہراہ ریشم کے گردونواح میں زیرِ زمین پانی کا تفصیلی مطالعہ کرنے کے بعد یہ رپورٹ مرتب کی ہے۔ انہوں نے زیرِ زمین پانی میں شامل مختلف تابکار ہم جاؤں کا جائزہ دیا اور اُن کا موازنہ، برفانی تودوں میں موجود تابکار ہم جاؤں سے کیا۔ موازنے سے ثابت ہوا کہ یہ زیرِ زمین پانی درا صل ان برفانی تودوں سے پگھلنے کے نتیجے میں ہی خارج ہورہا ہے اور بتدریج اردگرد کی زمین میں جذب ہوتا جارہا ہے۔

گزشتہ چند سال سے شاہراہ ریشم کا وہ حصہ جو "ہیکسی گزرگاہ" (ہیکسی کوریڈور) کہلاتا ہے، غیر متوقع سیلابوں کی زد میں رہنے لگا ہے۔ یہ مقام چینی صوبے گینسو میں واقع ہے۔ اس کے جنوب مغرب میں کیلیان کے بلند پہاڑ ہیں جبکہ شمال مشرق میں صحرائے گوبی کے انتہائی سرے پر واقع، قدرے چھوٹے پہاڑ ہیں۔ ہیکسی گزرگاہ کے علاقے کا شمار دنیا کے خشک ترین مقامات میں ہوتا ہے جہاں بارش کی اوسط سالانہ شرح 125 ملی میٹر کے لگ بھگ ہے۔ لیکن برفانی تودوں سے ڈھکے ہوئے کیلیان پہاڑ سے رفتہ رفتہ سارا سال پانی زمین میں جذب ہوکر یہاں پہنچتا رہتا ہے جس کی بدولت اس علاقے میں زیرِ زمین پانی کی سطح خاصی بلند رہتی ہے۔

چین میں آبی ذخیرہ گاہوں اور آبپاشی کے بڑے منصوبوں کی وجہ سے اس علاقے میں زیرِ زمین پانی کی سطح کم ہونے لگی تھی۔ لیکن 2003ء سے یہ سطح غیر متوقع طور پر دوبارہ سے بلند ہونے لگی جبکہ 2005ء سے اس علاقے میں (مقامی) سیلابوں کی تعداد اور شدت، دونوں میں اضافہ ہونے لگا۔

عشرہ 1980ء سے کیلیان پہاڑی سلسلے کا درجہ حرارت ہر سال اوسطاً 0.04 درجے سینٹی گریڈ کی سطح سے بلند ہورہا ہے؛ جو گلیشیروں کیلئے پروانۂ موت ہے۔ قوی امکان ہے کہ 2050ء تک یہ گلیشیر مکمل طور ختم ہوجائیں گے؛ جس سے وہاں بسنے والے ڈھائی کروڑ سے زائد افراد بھی شدید طور پر متاثر ہوں گے۔

ماخذ: جیولوجی (DOI: 10.1130/G25472A.1)

☆ آبِ شور (Brine) نمکیات کا سیر شدہ (Saturated) یا تقریباً سیر شدہ آبی محلول ہوتا ہے۔ عام طور پر یہ نمکیات سوڈیم کلورائیڈ، سوڈیم برومائڈ، سوڈیم آیوڈائڈ اور کیلشیم کلورائڈ ہوتے ہیں۔ بعض قدرتی جھیلیں بھی اس طرح کے آبی محلولوں پر مشتمل ہوتی ہیں۔ یہ آبی ذخائر، خوردنی نمک، پوٹاش، کیلشیم کلورائڈ، میگنیشیم، برومین اور آیوڈین کا بڑا منبع (Source) ہیں۔ ماضی میں بھی آبِ شور یعنی نمکین پانی مچھلی، اچار اور گوشت کو گلنے سڑنے سے محفوظ کرنے کے لئے بکثرت استعمال ہوتا تھا۔

لہو خورشید کا.......

متبادل ذرائع توانائی کی جستجو

ہر فن مولا شمسی خیمہ

سیر و تفریح یا تحقیقی کام کی غرض سے اکثر لوگوں کو کئی کئی دن یا کئی ماہ تک ایک ایسے ماحول میں رہنا پڑتا ہے جہاں عام طور پر بجلی اور دیگر سہولیات دستیاب نہیں ہوتیں۔ یہ افراد زیادہ تر وقت خیموں میں گزارتے ہیں۔ جہاں موبائل فون چارج کرنا، رات کی تاریکی میں روشنی کا انتظام کرنا اور لیپ ٹاپ یا دیگر برقی آلات کو مستقل رواں رکھنا قدرے مشکل ہوتا ہے۔ کچھ افراد اپنے ساتھ زائد بیٹریاں بھی لے جاتے ہیں۔ لیکن انہیں بھی مخصوص وقت تک ہی استعمال کیا جا سکتا ہے۔ حال ہی میں ماہرین نے ایک ایسا خیمہ تیار کیا ہے، جو مکمل طور پر شمسی توانائی پر انحصار کرتا ہے۔ اس خیمے میں مخصوص شمسی دھاگے استعمال کیے گئے ہیں، جو روشنی کو اپنے اندر جذب کر لیتے ہیں۔ اس خیمے کو حرکت دینے کے لئے اس میں خاص پینل نصب کیا گیا ہے تاکہ اسے روشنی کے درست زاویے میں رکھا جا سکے۔ خیمے کے اندرونی حصے میں ایک ڈسپلے موجود ہے، جو یہ بتاتا ہے کہ خیمہ کتنی مقدار میں شمسی توانائی حاصل کر رہا ہے اور اس میں کتنی توانائی جمع ہو چکی ہے۔ اس خیمہ میں چند اضافی خصوصیات بھی شامل کی گئی ہیں۔ مثلاً گلوکاشن ٹیکنالوجی کے استعمال سے خیمہ کا مالک خیمہ کو ایس ایم ایس کے ذریعے ہدایات دے کر اسے روشن ہونے کا حکم دے سکتا ہے اور اس طرح وہ خیمے کو بہ آسانی تلاش کر سکتا ہے۔ علاوہ ازیں اس میں ایکٹو آر ایف آئی ڈی کی بھی سہولت موجود ہے جو اسی مقصد کے لئے استعمال کی جا سکتی ہے۔ جب کوئی شخص خیمہ میں آرام کر رہا ہو تو وہ اپنے فون کو ایک مخصوص تھیلی (پاؤچ) میں رکھ کر اسے چارج کر سکتا ہے۔ دراصل یہ تھیلی برقی مقناطیسی خصوصیات کے حامل وائرلیس سگنل سے بغیر کسی پاور کیبل استعمال کرتے ہوئے فون کو چارج کر دیتی ہے۔ خیمہ کی ایک اور خصوصیت یہ بھی ہے کہ مناسب درجہ حرارت سے کم ہونے کی صورت میں یہ خیمہ کا درجہ حرارت بڑھا دیتا ہے اور یوں خیمہ گرم ہو جاتا ہے۔

دنیا کا پہلا شمسی مال بردار جہاز

ایم/وی اوریگا دنیا کا پہلا مال بردار بحری جہاز ہے، جو شمسی توانائی پر چلتا ہے۔ اس میں شمسی پینل نصب کئے گئے ہیں جو جہاز کی 10 فیصد توانائی کی ضروریات پوری کرتے ہیں۔ یہ جہاز تقریباً 6,400 گاڑیاں لے جانے کی صلاحیت رکھتا ہے۔ شمسی توانائی استعمال کرنے کی وجہ سے جہاز میں ڈیزل کا استعمال بھی کم ہو جاتا ہے۔ جہاز میں گاڑیاں کھڑی کرنے والی جگہ کی چھت پر 328 شمسی پینل نصب کئے گئے ہیں، جو جہاز کی بنیادی بجلی کی ضروریات کو پورا کرتے ہیں۔ ایم/وی اوریگا بنانے والوں نے دعویٰ کیا ہے کہ شمسی پینل نصب کرنے سے انہوں نے ایندھن کے استعمال کو خاصی حد تک کم کر دیا ہے۔ جہاز میں نصب شمسی پینل 40 کلوواٹ سے زائد بجلی پیدا کرنے کی صلاحیت رکھتے ہیں، یہ تقریباً اتنی توانائی ہے جس سے 10 گھروں کو روشن کیا جا سکتا ہے۔ ادارے کا یہ بھی کہنا ہے کہ ان کا یہ اقدام جہازوں کی صنعت کے لئے ایک مثبت قدم کی حیثیت رکھتا ہے، جس کی بدولت ماحولیاتی آلودگی کو کم کیا جا سکتا ہے۔ عوامی پزیرائی حاصل کرنے کے لئے ادارے نے جہاز کو پورٹ پر لنگر انداز کیا ہوا ہے۔ جس کا ایک مقصد عوام میں متبادل توانائی کی جانب توجہ مرکوز کرنا بھی ہے۔

☆ کیلوری (Calorie) حرارتی توانائی کو ناپنے کی ایک اکائی ہے۔ یہ حرارت کی وہ مقدار ہے جو ایک گرام پانی کا درجہ حرارت ایک ڈگری سینٹی گریڈ تک بڑھا دیتی ہے۔ اسے عام طور پر انگریزی کے بڑے حروف تہجی (C) سے ظاہر کیا جاتا ہے۔ آج کل توانائی کی پیمائش میں کیلوری اور کلو کیلوری کا اتنا زیادہ استعمال نہیں ہوتا۔ اس کے بجائے جول (Jole) کو زیادہ ترجیح دی جاتی ہے۔ ایک کیلوری 4.2 جول کے مساوی ہوتی ہے۔ کیلوری کی طرح جول بھی ایک چھوٹی اکائی ہے۔ اس لئے بالخصوص غذا کی توانائی کو ناپنے کے لئے کلو جول کی اکائی استعمال ہوتی ہے۔

بلیک ہول اور چھوٹی کائناتیں

اپریل 1988ء میں "ہچکاک لیکچر" کے طور پر پڑھا گیا، اسٹیفن ہاکنگ کا یادگار مضمون۔ ترجمہ: محمد عمران رائے

کسی بلیک ہول میں گرنا سائنس فکشن کے لحاظ سے ایک ہولناک تصور بن چکا ہے۔ حقیقت تو یہ ہے کہ بلیک ہولز اب مفروضوں کے بجائے سائنسی موضوع بن چکے ہیں۔ جیسا کہ بیان کیا جائے گا، اس بات کے مضبوط دلائل موجود ہیں کہ بلیک ہول واقعی موجود ہیں — اور تجزیاتی شواہد اس بات کی قوی نشاندہی کرتے ہیں کہ ہماری اپنی کہکشاں میں بہت سے بلیک ہول موجود ہیں؛ اور دیگر کہکشاؤں میں ہماری کہکشاں سے بھی زیادہ بلیک ہول ہیں۔

جیسا کہ عیاں ہے، سائنس فکشن کے مصنف اس وقت بالکل ہی پٹری سے اتر جاتے ہیں جب موضوع کسی بلیک ہول میں گرنے کا ہو۔ عمومی خیال یہ ہے کہ اگر بلیک ہول اپنے محور پر گھوم رہا ہو تو آپ زمان و مکان کے ایک چھوٹے سے گڑھے میں گزر کر کائنات کے کسی اور علاقے سے برآمد ہو سکتے ہیں۔ ظاہر ہے کہ یہ تصور خلائی سفر کے بہت سے خوش کن امکانات کی جانب اشارہ کرتا ہے۔ کہکشاؤں کے پار سفر کا تو ذکر ہی کیا، اگر مستقبل میں بین النجمی (مختلف ستاروں کے درمیان) سفر پر عملاً کام کیا گیا تو ہمیں اسی قسم کا کوئی ذریعہ درکار ہوگا؛ وگرنہ قریب ترین ستارے تک سفر کیلئے بھی ہمیں کم از کم آٹھ سال درکار ہوں گے، کیونکہ کوئی چیز بھی روشنی سے زیادہ رفتار پر سفر نہیں کر سکتی۔

ہفتہ وار چھٹی کسی اور ستارے پر منانے کیلئے یہ عرصہ کچھ زیادہ ہی ہے! (یاد رہے کہ اس جگہ سورج کا تذکرہ نہیں کیا جا رہا کیونکہ یہ ہم سے قریب ترین ستارہ ہے اور روشنی کو اس سے ہم تک پہنچنے میں آٹھ منٹ بیس سیکنڈ لگتے ہیں۔ مترجم) اس کے برعکس اگر کوئی شخص کسی بلیک ہول میں سے گزرنے میں کامیاب ہو جائے تو وہ کائنات میں کسی بھی مقام سے برآمد ہو سکتا ہے۔ البتہ منزل کا تعین کس طرح ہوگا؟ یہ کچھ واضح نہیں۔ عین ممکن ہے کہ آپ تفریح کیلئے برج سنبلہ جانا چاہیں اور برج سرطان میں جا پہنچیں۔

مجھے کہکشانی سفر کے امکانی سیاحوں کو مایوس کرتے ہوئے افسوس ہو رہا ہے لیکن یہ طریقہ قابل عمل نہیں۔ اگر آپ حقیقتاً کسی بلیک ہول میں چھلانگ لگا دیں تو آپ کے جسم کے حصے کھنچ کر علیحدہ ہو جائیں گے اور پس کر صفحۂ ہستی سے نابود ہو جائیں گے۔

ہاں، البتہ ایک لحاظ سے آپ کے جسم کے بنیادی ذرات ایک اور کائنات میں پہنچ جائیں گے۔ میرا خیال نہیں کہ کسی ایسے شخص کیلئے، جس کا جسم بلیک ہول میں گرنے سے قبل چپاتی کی طرح کھنچ گیا ہو، یہ بات اطمینان کا باعث ہوگی کہ اس کے جسم کے بنیادی ذرات فنا ہونے سے بچ گئے ہیں۔

میری اس ظریفانہ تمہید کے باوجود یہ مضمون خالص سائنس کے بارے میں ہے۔ جو کچھ میں یہاں بیان کرنے جا رہا ہوں اس بارے میں اس موضوع پر کام کرنے والے دیگر سائنسدان اب متفق ہو چکے ہیں، تاہم یہ اتفاق قدرے تازہ ہے۔ البتہ اس مضمون کا آخری حصہ بالکل جدید کام کے نتائج پر مبنی ہے اور اس کے بارے میں فی الحال کوئی اتفاق نہیں پایا جاتا۔ (یہ مضمون 1988ء میں پڑھا گیا تھا۔ مترجم) اس امر کے باوجود کہ اس بارے میں فی الحال اتفاق رائے موجود نہیں، محققین ان نتائج کا بہت پُر جوش انداز میں، اور دلچسپی کے ساتھ استقبال کر رہے ہیں۔

بلیک ہول کا تصور اگرچہ دو سو سال سے زیادہ قدیم ہے لیکن اس حوالے سے "بلیک ہول" کی اصطلاح پہلی مرتبہ 1967ء میں امریکی طبیعیات داں جان ویلر نے متعارف کروائی۔ یہ ایک نہایت ذہین دماغ کی اختراع تھی۔ یہ نام اس بات کی ضمانت تھا کہ بلیک ہول سائنس فکشن کی دیومالائی دنیا میں داخل ہو جائیں گے۔ یہ سائنسی تحقیق کرنے والوں کیلئے بھی ایک اسراع کی حیثیت رکھتا تھا کہ ایک ایسی شے کو کوئی نام دیا گیا تھا جس کیلئے پہلے کوئی نام موجود نہیں تھا۔ سائنس کی دنیا میں ایک مناسب نام کی اہمیت سے کسی کو انکار نہیں ہونا چاہیے۔

جہاں تک میری معلومات کا تعلق ہے، بلیک ہولز کے بارے میں بحث کرنے والا پہلا شخص کیمبرج سے تعلق رکھنے والا جان مچل تھا۔ اس نے 1783ء میں اس بارے میں ایک مقالہ لکھا تھا۔ اس نے اپنی بات کو یوں پیش کیا: فرض کیجیے کہ آپ توپ کے ایک گولے کو سطح زمین سے 90 درجے کے زاویے پر عموداً داغتے ہیں۔ جیسے جیسے وہ اوپر جائے گا، کششِ ثقل کے زیر اثر اس کی رفتار بھی ویسے ویسے کم ہوتی چلی جائے گی۔ بالآخر اس کا اوپر کی جانب سفر ختم ہو جائے گا اور وہ واپس زمین پر آ گرے گا۔ البتہ اگر داغے جاتے وقت اس کی رفتار ایک خاص حد سے زیادہ ہو تو بلندی کی جانب اس کا سفر کبھی ختم نہیں ہوگا اور وہ کبھی نہیں گرے گا؛ یہاں تک کہ وہ زمین کی کششِ ثقل کے دائرۂ اثر سے باہر نکل کر، خلاء میں ہم سے دُور ہی دُور ہوتا چلا جائے گا۔ اس مخصوص رفتار کو "فراری رفتار" کہتے ہیں۔ سطح زمین پر اس کی مقدار 7 میل فی سیکنڈ ہے جبکہ سورج کیلئے تقریباً 100 میل فی سیکنڈ۔

درحقیقت یہ دونوں ہی ایک توپ کے گولے کی اصل رفتار سے بہت زیادہ ہیں، لیکن روشنی کی رفتار کے مقابلے میں بہت کم، جو 186,000 میل فی سیکنڈ ہے۔ اس کا مطلب ہوا کہ کششِ ثقل کا روشنی پر کوئی خاص اثر نہیں ہوتا۔ روشنی، زمین اور سورج سے بغیر کسی دقت کے فرار ہو سکتی ہے۔ ہاں، البتہ ایک ایسے ستارے کا وجود ممکن ہے جس کی کمیت اس قدر زیادہ اور حجم اس قدر کم ہو کہ جس سے فرار کیلئے روشنی کی رفتار سے بھی زیادہ رفتار درکار

☆ حیاتیاتی کنٹرول (Biological control) نقصان دہ کیڑوں کو اُن کے قدرتی دشمنوں کے ذریعے ختم کرنے یا اُن پر قابو پانے کے طریقے کو کہا جاتا ہے۔ حیاتیاتی کنٹرول کی سب سے مشہور مثال، پالتو بلیاں ہیں جو گھروں میں موجود چوہوں کو ختم کرنے کے لئے پالی جاتی ہیں۔ نقصان دہ جانداروں پر مصنوعی کنٹرول کی نسبت حیاتیاتی کنٹرول زیادہ بہتر رہتا ہے۔ کیونکہ نقصان دہ کیڑوں کو مارنے والی زہریلی ادویات سے جانداروں کی مفید انواع بھی ہلاک ہو سکتی ہیں۔ لیکن حیاتیاتی کنٹرول سے اس قسم کے کوئی ضمنی اثرات نہیں ہوتے۔

ہو۔ہم ایسے ستارے کو دیکھنے کے قابل نہیں ہوں گے کیونکہ اس کی سطح سے خارج ہونے والی روشنی اس کے زبردست ثقلی میدان کے باعث واپس اس کی طرف پلٹ جائے گی۔البتہ اس ستارے کی موجودگی کا پتا ہم اس کی زبردست کشش ثقل کے اُن اثرات سے لگا سکتے ہیں جو وہ اردگرد کے مادے پر ڈالے گا۔

روشنی کا توپ کے گولے سے موازنہ کرنا کوئی مناسب خیال نہیں۔1897ء میں کیے گئے ایک تجربے کے نتائج سے ثابت ہوا کہ روشنی ہمیشہ یکساں رفتار پر سفر کرتی ہے۔تب کشش ثقل روشنی کی رفتار کو کم کیسے کرسکتی ہے؟ روشنی پر کشش ثقل کے اثرات کے بارے میں ایک معقول نظریہ 1915ء میں سامنے آیا، جب آئن سٹائن نے عمومی نظریہ اضافیت پیش کیا۔اس کے باوجود اس نظریئے کو عمر رسیدہ ستاروں اور دیگر بھاری اجسام پر منطبق کرنے کے نتائج کی تصدیق یا تردید ہونے تک 1960ء کی دہائی آ گئی۔

عمومی نظریہ اضافیت کے نقطۂ نظر سے خلا یعنی ''مکان'' (space)، جس کی تین جہتیں ہیں؛ اور وقت یعنی ''زمان'' (time) آپس میں مل کر ایک چہار جہتی کائنات بناتے ہیں جو زمان و مکان (spacetime) کہہ سکتے ہیں۔خلا چپٹی یا سیدھی نہیں بلکہ یہ خود میں موجود مادے اور توانائی کی وجہ سے مڑی ہوئی (یعنی خم کھائی ہوئی) ہے۔ہم اس امر کا مشاہدہ ریڈیائی لہروں سے کرتے ہیں جو ہماری زمین کی جانب آتے ہوئے جب سورج کے قریب سے گزرتی ہیں تو قدرے مڑ جاتی ہیں۔سورج کی مثال میں روشنی (اور دیگر برقی مقناطیسی لہروں) کا جھکاؤ بہت ہی کم ہوتا ہے۔البتہ اگر سورج سکڑ کر صرف چند میل قطر کا رہ جائے تو یہ جھکاؤ اس قدر زیادہ ہو جائے گا کہ سورج کی روشنی اس سے باہر نکل ہی نہیں سکے گی؛ بلکہ سورج کے بے پناہ ثقلی میدان کے زیر اثر واپس کھنچ جائے گی۔

نظریہ اضافیت کے مطابق، کوئی بھی چیز روشنی کی رفتار سے تیز سفر نہیں کرسکتی۔پس ایک ایسا علاقہ تخلیق ہو جائے گا جہاں سے کوئی بھی شئے باہر نہیں نکل سکے گی۔اس علاقے کو بلیک ہول کہتے ہیں اور اس کے ثقلی میدان کی حد کو ''واقعاتی اُفق'' (event horizon) کہا جاتا ہے۔(یعنی یہ وہ جگہ ہے جس سے پرے کوئی ''واقعہ'' ظہور پذیر نہیں ہوسکتا۔یاد رہے کہ طبیعیات کی اصطلاح میں ''واقعہ'' زمان و مکان میں کسی جگہ کی نشاندہی کرتا ہے۔یعنی بلیک ہول میں نہ تو زمان سلامت رہتا ہے اور نہ ہی جہتیں۔مترجم) واقعاتی افق کی حد، روشنی کی ایسی کرنوں سے تشکیل پاتی ہے جو بلیک ہول کے ثقلی میدان سے فرار ہونے میں ناکام تو رہیں، لیکن بلیک ہول میں واپس گرنے کے بجائے اس کے ثقلی میدان کی حد پر گردش شروع کردیں۔

بظاہر یہ سوچ مضحکہ خیز معلوم ہوتی ہے کہ سورج سکڑ کر صرف چند میل قطر کا رہ جائے۔خیال کیا جاسکتا ہے کہ مادے کو اس حد تک سکیڑا نہیں جاسکتا۔لیکن حقیقت میں ایسا ممکن ہے!

سورج کا حجم اتنا زیادہ اس لئے ہے کیونکہ وہ نہایت گرم ہے۔وہ ہائیڈروجن کو ہیلیم میں تبدیل کر رہا ہے۔یہ کسی ہائیڈروجن بم میں ہونے والا عمل ہے۔اس عمل سے پیدا ہونے والی بے پناہ حرارت وہ لازمی اندرونی دباؤ پیدا کرتی ہے جو اسے اپنی ہی کشش ثقل کے خلاف مزاحمت فراہم کرتا ہے۔سورج کی کشش ثقل ہر پل اسے انتہائی قوت سے اندر کی جانب دبا کر مختصر کرنے کی کوشش کرتی ہے۔

(اسے ایک سادہ مثال سے یوں بھی سمجھا جاسکتا ہے کہ اگر ہمارے جسم کے اندر خون کا دباؤ، یعنی بلڈ پریشر ختم ہو جائے تو ہم کرۂ ہوائی کے بیرونی دباؤ کے زیر اثر پس کر رہ جائیں گے۔ہمارے جسم کے اندر خون کے دباؤ کا رخ باہر کی جانب ہے جو کرۂ ہوائی کے دباؤ کے برابر ہے جس کا رخ ہمارے جسم کے اندر کی جانب ہے۔اسی وجہ سے نہ تو ہم دھماکے سے پھٹتے ہیں اور نہ ہی پس جاتے ہیں۔اسی طرح سورج میں بے پناہ حرارت باہر کی جانب قوت لگاتی ہے جبکہ کشش ثقل اندر کی جانب قوت لگاتی ہے۔جب تک یہ دونوں قوتیں برابر ہیں، تب تک سورج اس حالت توازن میں قائم ہے۔اگر کشش ثقل ختم ہو جائے تو سورج ایک ایسے ہولناک دھماکے سے پھٹ جائے گا جس کا تصور کرنا بھی ناممکن ہے۔اسی طرح اگر باہر کی جانب حرارت کا دباؤ ختم ہو جائے تو سورج بری طرح پس کر رہ جائے گا۔مترجم)

فی الحال تو سورج ہائیڈروجن کو بطور ایندھن استعمال کرتے زندہ ہے۔ایک وقت آئے گا کہ اس کا یہ ایندھن ختم ہو جائے گا۔ایسا مزید پانچ ارب سال سے پہلے نہیں ہوگا اس لئے فی الحال کسی دوسرے ستارے کیلئے نشست مخصوص کرانے کی ضرورت نہیں۔سورج تو اپنا ایندھن مزید پانچ ارب سال تک استعمال کر سکتا ہے لیکن اس سے بڑے ستارے اس سے کہیں جلدی اپنا ایندھن ختم کرلیں گے۔جب ان کا ایندھن ختم ہوگا تو وہ اپنی حرارت سے محروم ہونا شروع ہو جائیں گے اور ساتھ ہی ان کے سکڑنے کا عمل بھی شروع ہو جائے گا۔اگر ان کی کمیت سورج سے دگنے سے کم ہوئی تو ایک وقت آئے گا کہ ان کے سکڑنے کا عمل ختم ہو جائے گا اور وہ ایک مستقل حالت میں آ جائیں گے۔ایک ایسی حالت سفید بونے ستارے کی ہے۔ان کا قطر چند ہزار میل ہوتا ہے اور کثافت کئی سوٹن فی مکعب انچ! ایک اور مستقل حالت نیوٹرون ستارے کی ہے۔ان کا قطر بیس میل کے قریب ہوتا ہے اور کثافت کئی لاکھ ٹن فی مکعب انچ!

کہکشاں میں ہمارے بہت ہی قریب کئی سفید بونے ستارے موجود ہیں۔البتہ نیوٹرون ستارے 1967ء سے پہلے مشاہدے میں نہیں آئے تھے۔یہ تب ہوا جب کیمبرج میں جوسلین بیل اور انتونی ہیوئش نے پلسار (pulsar) کہلانے والے اجسام دریافت کیے جو ایک خاص وقفے کے بعد ریڈیائی لہریں خارج کر رہے تھے۔پہلے پہل انہوں نے سمجھا کہ انہوں نے کسی خلائی مخلوق سے رابطہ قائم کرلیا ہے۔مجھے یاد ہے جس سیمینار ہال میں انہوں نے اپنی دریافت کا اعلان کیا، اسے چھوٹے چھوٹے سبز آدمیوں کی تصویروں سے مزین کیا گیا تھا۔مگر آخر کار وہ اور دوسرے تمام لوگ ایک قدرے غیر رومانوی نتیجے تک پہنچے: وہ اجسام (جو ریڈیائی لہریں خارج کررہے تھے) گردش کرتے ہوئے نیوٹرون ستارے تھے۔یہ سائنس فکشن لکھنے والوں کیلئے ایک بری خبر تھی؛ لیکن ہم میں سے چند کیلئے اچھی، جو اس وقت بلیک ہولز کے وجود پر یقین رکھتے تھے۔اگر ستارے سکڑ کر دس یا بیس میل قطر کے ہو سکتے ہیں تو اس کا بھی امکان ہے کہ دیگر ستارے مزید سکڑ کر بلیک ہول میں تبدیل ہو سکتے ہیں۔

☆ اُنیسویں صدی تک یہ خیال عام تھا کہ مناسب حالات میسر ہوں تو بے جان مادے سے بھی جاندار پیدا ہو سکتے ہیں۔اس عمل کو ازخود حیاتی پیدائش (Spontaneous generation) کہا جاتا تھا۔تاہم محتاط تجربات کے بعد لوئی پاسچر اور دیگر سائنسدانوں نے ازخود پیدائش کا یہ خیال غلط ثابت کردیا۔ان کا اخذ کردہ نتیجہ بعض اوقات حیاتی پیدائش کا قانون کہلاتا ہے۔اس قانون کی رُو سے موجودہ صورت میں حیات، فطرت میں موجود بے جان مادے سے ازخود پیدا نہیں ہوسکتی۔تا حال کسی تجربے سے حیات کا بے جان مادے سے پیدا ہونا سامنے نہیں آیا۔

وہ ستارے جن کی کمیت سورج کی کمیت کے دگنے سے زیادہ ہو، وہ سفید بونے یا نیوٹرون ستارے کی قیام پذیر حالت اختیار نہیں کر سکتے۔ بعض صورتوں میں ستارہ پھٹ کر اپنی زائد کمیت سے نجات حاصل کرکے اس خاص حد سے کمتر کمیت پر آسکتا ہے (تاکہ وہ سفید بونے یا نیوٹرون ستارے کی قیام پذیر حالت اختیار کرجائے)۔ لیکن تمام صورتوں میں ایسا نہیں ہوتا۔ کچھ ستارے سکڑ کر اتنے مختصر ہوجاتے ہیں کہ ان کا ثقلی میدان روشنی کو موڑ کر واپس ان کی جانب کھینچ لے۔ اس کے بعد روشنی، یا کوئی بھی دوسری شے، ستارے کے ثقلی میدان سے فرار ہونے میں کامیاب نہیں ہوسکے گی— یہ ستارے بلیک ہول بن چکے ہوں گے۔

طبیعیات کے اصول اپنے اندر عکسی خصوصیت بھی رکھتے ہیں۔ پس اگر کسی بلیک ہول کا وجود ممکن ہے کہ جس میں گر کر اس اشیاء باہر نہ نکل سکیں، تو ایسے جسم بھی موجود ہونے چاہئیں جن میں سے اشیاء باہر تو آسکیں لیکن ان کے اندر داخل نہ ہوسکیں۔ ان اجسام کو "وائٹ ہول" کا نام دیا جاسکتا ہے۔ یہ تصور کیا جاسکتا ہے کہ کوئی کسی جگہ بلیک ہول میں چھلانگ لگائے اور کسی اور جگہ کسی وائٹ ہول سے برآمد ہوجائے۔ یہ خلائی سفر کا ایک بہترین ذریعہ ہوگا جس کے بارے میں پہلے بیان کیا جاچکا ہے۔ اس کیلئے آپ کو اپنے اردگرد صرف ایک بلیک ہول تلاش کرنے کی ضرورت ہوگی۔

پہلے پہل اس قسم کا خلائی سفر ممکن سمجھا گیا تھا۔ آئن سٹائن کے عمومی نظریہ اضافیت کی مساواتوں کے ایسے حل بھی ہیں جو اس بات کو ممکن بناتے ہیں کہ کوئی جسم کسی بلیک ہول میں داخل ہو اور کسی وائٹ ہول سے برآمد ہوجائے۔ لیکن اس بارے میں بعد ازاں کئے گئے کام سے یہ نتیجہ نکلا کہ ایسے حل نہایت غیر قیام پذیر ہیں۔ ایک خفیف ترین بے ترتیبی، جیسا کہ کسی خلائی جہاز کی موجودگی بھی "ورم ہول" (worm hole) کو تباہ کرنے کیلئے کافی ہوگی۔ ورم ہول سے مراد زمان و مکان سے ماوراء وہ راستہ ہے جو بلیک ہول اور وائٹ ہول کے درمیان ہے۔ خلائی جہاز بے انتہاء طاقتور قوتوں کے زیر اثر آکر ٹکڑے ٹکڑے ہوجائے گا۔ خلائی جہاز پر بیٹھ کر کسی بلیک ہول میں داخل ہونے کی مثال ایسی ہی ہے جیسے کسی لکڑی کے ڈرم میں بیٹھ کر نیاگرا آبشار سے نیچے گرا جائے۔

اس کے بعد اس قسم کے خلائی سفر کے خیال پر ناامیدی چھا گئی۔ بلیک ہول صرف وزن کم کرنے یا گرد و غبار سے نجات حاصل کرنے کے کام آسکتے ہیں۔ لیکن یہ وہ دیس ہیں جہاں جانے والے راہی کبھی واپس نہیں آیا کرتے۔

اب تک میں نے جو کچھ بھی کہا، وہ آئن سٹائن کے عمومی نظریہ اضافیت سے اخذ شدہ نتائج پر مبنی ہے۔ یہ نظریہ ہمارے اب تک کے مشاہدات سے بہترین ہم آہنگی رکھتا ہے۔ اس کے باوجود ہم جانتے ہیں کہ یہ بالکل درست نہیں ہوسکتا کیونکہ یہ کوانٹم میکانیات کے اصول عدم یقین پر پورا نہیں اترتا۔ اصول عدم یقین کہتا ہے کہ کسی بھی ذرے کی رفتار (معہ سمت) اور اس کی جگہ کا بالکل درست تعین بیک وقت ممکن نہیں۔ آپ کسی ذرے کی جگہ کا تعین جتنی درستگی سے کریں گے، اس کی درست رفتار معلوم کرنا آپ کیلئے اتنا ہی مشکل ہوتا چلا جائے گا۔ اس کا اُلٹ بھی درست ہے۔

میں نے 1973ء میں اس حوالے سے تحقیق شروع کی کہ اصول عدم یقین کا بلیک ہول کے منظرنامے پر کیا اثر پڑے گا۔ میں اور دوسرے سب لوگ حیرت زدہ رہ گئے جب یہ نتیجہ نکلا کہ بلیک ہول یکسر تاریک نہیں! ان سے ذرات اور شعاعیں متواتر خارج ہوتے رہتے ہیں۔ جب میں نے آکسفورڈ کی ایک کانفرنس میں ان نتائج کا اعلان کیا تو انہیں مجموعی طور پر بے یقینی کی نگاہ سے دیکھا گیا۔ کانفرنس کے چیئرمین نے کہا کہ یہ سب بکواس ہے، اور انہوں نے ایک مقالے کے ذریعے اس خیال کا اظہار بھی کیا۔ لیکن جب دوسرے اشخاص نے میرے حساب کو دوہرایا تو وہ بھی انہی نتائج تک پہنچے۔ آخرکار چیئرمین بھی قائل ہوگئے کہ میرے اخذ کردہ نتائج درست تھے۔

کوئی بھی موج بلیک ہول کے ثقلی میدان سے کس طرح فرار ہوسکتی ہے؟ اس بات کو سمجھنے کے لئے بہت سے طریقے ہیں۔ اگرچہ یہ سب بظاہر ایک دوسرے سے یکسر مختلف معلوم ہوتے ہیں لیکن حقیقت میں یہ ایک ہی چیز کے مختلف رُخ ہیں۔ ایک طریقہ یہ ہے کہ اصول عدم یقین کے مطابق ذرات، روشنی کی رفتار سے زیادہ رفتار پر سفر کرسکتے ہیں۔ پس یہ ذرات، واقعاتی افق سے باہر نکلنے کی صلاحیت رکھتے ہیں اور وہ بلیک ہول سے فرار ہونے میں کامیاب ہوجاتے ہیں۔ البتہ بلیک ہول سے جو کچھ بھی باہر آتا ہے، وہ اُس سے یکسر مختلف ہوتا ہے جو بلیک ہول میں گرا تھا۔ صرف ان دونوں کی توانائی برابر ہوتی ہے۔

جوں جوں بلیک ہول سے ذرات اور اشعاع خارج ہوتی جائیں گی، اس کی کمیت کم ہوتی جائے گی۔ اس کا اثر یہ ہوگا کہ بلیک ہول چھوٹا ہوتا چلا جائے گا اور ذرات اس میں سے مزید آسانی کے ساتھ فرار ہوسکیں گے۔ بالآخر اس کی کمیت صفر ہوکر رہ جائے گی اور وہ ہستی سے یکسر معدوم ہوجائے گا۔ ایسے میں ان ذرات، اور ان ممکنہ خلائی جہازوں کا کیا ہوگا جو اس میں گرے تھے؟ میرے تازہ ترین حساب کے مطابق، وہ اپنی ایک الگ چھوٹی سی کائنات میں پہنچ جائیں گے۔ ایک چھوٹی سی کائنات جو ہماری کائنات کے کسی حصے سے شاخ کی مانند جڑی ہوگی۔ (یاد رہے کہ وقت بھی کائنات کا ایک جزو ہے۔ مترجم) یہ مختصر کائنات دوبارہ زمان و مکان کے ہمارے علاقے میں واپس آسکتی ہے۔ اگر ایسا ہو تو وہ ہمیں ایک اور بلیک ہول کی مانند لگے گی جو پہلے بنا اور پھر معدوم ہوگیا۔ جو ذرات اس بلیک ہول میں گرے تھے، وہ کسی اور بلیک ہول میں سے خارج ہوتے معلوم ہوں گے۔

ایسا لگتا ہے کہ خلائی سفر کیلئے کچھ ایسا ہی نظام درکار تھا۔ آپ کو کرنا صرف یہ ہوگا کہ اپنے خلائی جہاز کو کسی مناسب بلیک ہول کی جانب موڑ دیجئے۔ بہتر ہوگا کہ وہ بلیک ہول قدرے بڑا ہو ورنہ بلیک ہول میں گرنے سے پہلے ابتدائی طور پر طاقتور ثقلی قوتوں کے زیر اثر آپکا جسم کھنچ کر چپاتی جیسا چپٹا ہوجائے گا۔ اگر آپ ایسا کرنے میں کامیاب ہوگئے تو پھر آپ کسی اور بلیک ہول سے برآمد ہوں گے؛ اگرچہ آپ اپنی منزل کے تعین میں قاصر ہوں گے کہ آپ کس بلیک ہول سے کس جگہ برآمد ہونا چاہتے ہیں۔

لیکن خلائی سفر کے اس طریقے میں ایک مسئلہ ہے: جن چھوٹی کہکشاؤں میں بلیک ہول میں گرنے والے ذرات پہنچ جاتے ہیں ان کا وجود وقت کی ایک مجازی (virtual) جہت میں ہوتا ہے۔ حقیقی وقت میں جو خلانورد کسی بلیک ہول میں گرے گا، وہ بلیک ہول سے چپک کر ختم ہوجائے گا۔ اس کے سر اور اسکے پیروں کے درمیان ثقل کا اتنا فرق ہوگا کہ اسکا جسم چپاتی کی طرح کھنچ جائے گا۔ حتیٰ کہ اس کا جسم جن ذرات سے مل کر بنا ہے، وہ بھی سلامت نہیں رہیں گے۔ ان کی تاریخ (history) حقیقی وقت میں ایک وحدانیت (سنگولیریٹی) پر آکر ختم ہوجائے گی۔ (وحدانیت اس مقام کو کہتے ہیں جہاں زمان و مکان کی حد بندیاں ختم ہوجائیں۔ اس جگہ مادہ، وقت، توانائی، غرض کچھ بھی محفوظ نہیں رہتا اور نہ ہی اس جگہ طبیعیات کے اصول کام کرتے ہیں۔ یعنی عام الفاظ میں ہم کہہ سکتے ہیں کہ وحدانیت پر پہنچ کر مادی ہستی ختم ہوجاتی ہے۔ مترجم) لیکن ان ذرات کی تاریخ ایک مجازی دنیا میں جاری رہے گی۔ وہ ایک چھوٹی کائنات میں پہنچ جائیں گے جہاں وہ ایک بلیک ہول سے برآمد ہوں گے۔ پس ایک لحاظ سے کہا جاسکتا ہے کہ خلانورد کائنات کی ایک نئی جہت میں پہنچ گیا ہے۔ البتہ جو ذرات اس نئی جہت میں پہنچیں گے، وہ اس خلانورد کے تو ہوں گے مگر وہ مجسم اس خلاباز جیسے نہیں ہوں گے۔ اور اس پل جب وہ بلیک ہول میں گر کر معدوم ہو رہا ہوگا تو اس وقت اس کیلئے یہ خبر کسی خاص خوشی کا باعث نہیں ہوگی کہ اس کے ذرات کسی اور جہت میں پہنچ

☆ حیاتی باز افزائش (Bio Feed Back) دراصل بیماریوں کے علاج کا ایک طریقہ ہے۔ جس کا تعلق متبادل اور تکمیلی علاجوں سے ہے۔ اس طریقہ کار کے ذریعے فشارِ خون (بلڈ پریشر)، دل کی دھڑکن، درجہ حرارت، پسینے کی شرح، عضلاتی تناؤ اور اسی طرح کے دیگر جسمانی عوامل کی پیمائش کی جاتی ہے۔ حیاتی باز افزائش طریقہ کار کی بدولت، مذکورہ تمام علاجوں کے بارے میں درست طریقے سے معلومات حاصل کی جاسکتی ہیں۔ یہ طریقہ علاج اگرچہ خاصا پیچیدہ ہے۔ تاہم اپنی کارکردگی کے باعث یہ دیگر طریقہ علاج سے زیادہ بہتر تصور کیا جاتا ہے۔

کر اپنی ہستی کا سفر جاری رکھ سکیں گے۔ بلیک ہول میں گرنے والے ہر شخص کا نعرہ ''مجازی دنیا میں جیو'' ہونا چاہئے!

اس بات کا تعین کیسے ہوگا کہ وہ ذرات کہاں سے برآمد ہوں گے؟ چھوٹی کائنات میں موجود ذرات کی تعداد، ان ذرات کے برابر ہوگی جو بلیک ہول میں گریں گے؛ بشمول ان ذرات کے جو بلیک ہول سے خارج ہوتے ہیں (جو ذرات بلیک ہول سے خارج ہوتے ہیں وہ بھی مجازی جہت کی کائنات میں پہنچ جائیں گے اور جو ذرات بلیک ہول میں گریں گے وہ بھی مجازی جہت میں پہنچ جائیں گے)۔ اس کا مطلب یہ ہوا کہ بلیک ہول میں گرنے والے ذرات اسی کمیت کے کسی جسم سے خارج ہوں گے۔ چنانچہ اگر کوئی اپنی منزل کا تعین کرنا چاہے تو اسے اتنی ہی کمیت کا ایک اور بلیک ہول اُس جگہ پر تخلیق کرنا پڑے گا جہاں پہنچنا چاہتا ہے (یہ بلیک ہول اسے مجازی کائنات میں تخلیق کرنا ہوگا)۔ لیکن جیسا کہ پہلے بیان کیا جا چکا ہے، ضروری نہیں کہ اس دوسرے بلیک ہول سے وہی ذرات برآمد ہوں جو پہلے بلیک ہول میں گرے تھے۔ صرف ان کی مجموعی توانائی ان ذرات کے برابر ہونی چاہئے۔ اور اگر وہ بالکل وہی ذرات بھی ہوں تب بھی اس بات کی تصدیق کی کوئی صورت نہیں کہ یہ وہی ذرات ہیں جو دوسرے بلیک ہول میں گرے تھے۔ ذرات کے پاس کوئی شناختی کارڈ نہیں ہوتے۔ ایک قسم کے تمام ذرات ایک ہی طرح کے لگتے ہیں۔

اس تمام داستان سے یہ نتیجہ نکلتا ہے کہ بلیک ہول خلائی سفر کیلئے کوئی قابل اعتبار ذریعہ نہیں۔ سب سے پہلے تو آپ کو حقیقی دنیا اور حقیقی وقت میں اپنے انجام سے بے پروا ہونا پڑے گا کیونکہ حقیقی کائنات میں آپ کی کہانی ایک وحدانیت پر آکر ختم ہو جائے گی۔ دوسرے یہ کہ آپ اپنی منزل کے تعین میں قاصر ہوں گے۔ یہ سفر ایسا ہی ہوگا جیسا بعض ایئر لائنوں کے جہازوں پر سفر۔

اگرچہ ننھی کائناتیں خلائی سفر کیلئے بہت مفید نہیں، تاہم یہ کائنات کے بارے میں ہمارے ایک مکمل نظریئے کیلئے بہت اہم ضرور ثابت ہوسکیں گی جس کے ذریعے کائنات کی مکمل اور جامع تشریح کی جاسکے گی۔ (ایسے کسی بھی نظریئے کو ''ہر شئے کا نظریہ'' یعنی تھیوری آف ایوری تھنگ'' کہا جاتا ہے۔ مترجم) اس سلسلے میں ہمارے اب تک کے نظریات میں بہت سی مقداریں شامل ہیں، جیسا کہ ذرات پر موجود برقی چارج وغیرہ۔ ان مقداروں کا تعین فی الحال ہمارے نظریات کے بس سے باہر ہے۔ اس کے بجائے ان کی قیمتیں، مشاہدات کی بنیاد پر ہم خود رکھتے ہیں۔ اکثر سائنسدانوں کو یقین ہے کہ کائنات کے مکمل نظریئے سے ان کی قیمتوں کے تعین کوئی طریقہ ضرور نکل آئے گا۔ کائنات کی تشریح کیلئے ایک مکمل نظریہ بلاشبہ موجود ہوسکتا ہے۔

اس سلسلے میں فی الحال سب سے مضبوط امیدوار ''اسٹرنگ تھیوری'' (string theory) ہے۔ یہ نظریہ کہتا ہے کہ زمان و مکان چھوٹے چھوٹے دائروں سے بھرا ہوا ہے۔ یہ دائرے ایسے ہی ہیں جیسی کہ گول شکل کی تاریں۔ جنہیں ہم بنیادی ذرات سمجھتے ہیں، وہ درحقیقت یہی دائرے ہیں جو مختلف طریقوں سے تھرتھراتے (vibrate) ہیں۔ اس نظریئے میں کوئی مقداریں ایسی نہیں جن کی عددی قیمتوں کا تعین ہمیں خود کرنے کی ضرورت پڑے۔ اسی لئے کائنات کے مکمل ترین نظریئے سے توقع کی جارہی ہے کہ اس کے ذریعے تمام مقداروں کا تعین کیا جاسکے گا جن کے تعین سے فی الحال ہم قاصر ہیں۔ اگرچہ اسٹرنگ تھیوری سے ہم ابھی اس قابل نہیں ہوئے لیکن بعض لوگوں کا خیال ہے کہ رفتہ رفتہ ہم اسی نظریئے سے قیمتوں کے تعین کا کوئی طریقہ دریافت کرلیں گے۔

اگر بلیک ہولز کے ساتھ چھوٹی کائناتوں کا منظر نامہ درست ہے تو ہمارے ان مقداروں کے تعین کے امکانات کم ہو جائیں گے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ ہم کبھی یہ نہیں جان سکیں گے کہ کتنی چھوٹی کائناتیں موجود ہیں جو زمان و مکان کے ہمارے سلسلے سے نہیں ملیں۔ ایسی بھی چھوٹی کائناتیں ممکن ہیں جن میں صرف چند ذرات موجود ہوں۔ یہ کائناتیں اتنی چھوٹی ہوں گی ہماری کائنات سے ان کے ملنے یا الگ ہونے کا مشاہدہ کرنا ناممکن ہوگا۔ البتہ جب ایسا ہوگا تو وہ ان مقداروں میں تبدیلی پیدا کریں گی، جیسا کہ ذرات پر موجود برقی چارج۔

پس ہم ان مقداروں کے تعین میں اس لئے قاصر ہوں گے کیونکہ ہمیں یہ معلوم نہیں ہوگا کہ دوسری جہت میں ایسی کتنی کائناتیں موجود ہیں۔ عین ممکن ہے کہ ایسی بے شمار کائناتیں موجود ہوں۔ ان کی اپنی ایک الگ جہت ہے اس لئے انہیں محدود کرنے والا کوئی عنصر نہیں۔ یہ سوال کہ کتنی ننھی کائناتیں ممکن ہیں، ایسا ہی ہے جیسا یہ سوال کہ کسی سوئی کی نوک پر کتنے فرشتے سما سکتے ہیں۔

اس ساری بحث کا خلاصہ یہ ہے کہ ذرات بلیک ہول میں گر سکتے ہیں اور یہ بلیک ہول رفتہ رفتہ زمان و مکان کے ہمارے علاقے سے غائب ہو جاتے ہیں۔ یہ ذرات ننھی مجازی کائنات میں پہنچ جاتے ہیں جو ہماری کائنات سے الگ ہیں۔ یہ ننھی کائناتیں ایک مرتبہ پھر ہماری کائنات سے جڑ سکتی ہیں۔ یہ خلائی سفر کیلئے تو زیادہ موزوں نہیں لیکن ان کے وجود کا یہ مطلب ہوگا کہ کائنات کے بارے میں ہماری پیش گوئی کرنے کی اہلیت کم ہو جائے گی؛ خواہ ہمیں کائنات کا کامل نظریہ ہی کیوں نہ مل جائے۔ گزرتے وقت کے ساتھ ساتھ ان کائناتوں کے بارے میں تحقیق کرنے والوں کی تعداد بڑھ رہی ہے اور یہ تحقیق کا ایک دلچسپ میدان بن چکی ہیں۔

(نوٹ: اس مضمون میں لفظ ''مجازی'' جن معنوں میں استعمال کیا گیا ہے، انہیں فرضی یا خیالی کے ہم معنی نہ سمجھا جائے۔ درحقیقت یہ ایک اور جہت کا ذکر ہے۔ آئن سٹائن کے نظریہ اضافیت کے مطابق کوئی بھی شئے روشنی کی رفتار سے زیادہ رفتار پر سفر نہیں کرسکتی۔ البتہ اسٹیفن ہاکنگ کا خیال ہے کہ اصول عدم یقین کی رُو سے ذرات، روشنی کی رفتار سے زیادہ رفتار پر سفر کرسکتے ہیں۔ اس کا مطلب ہے کہ اگر کسی بلیک ہول کا قطر ایک میٹر ہو تو اس میں موجود کسی بھی ذرے کی جگہ کے تعین میں بے یقینی ایک میٹر تک ہوسکتی ہے۔ اس کی جگہ کے تعین میں بے یقینی جتنی کم ہوگی، اس کی رفتار کے تعین میں بے یقینی اتنی ہی بڑھتی جائے گی۔ ممکن ہے کہ یہ بے یقینی اتنی بڑھ جائے کہ ہمارے لئے یہ بھی یقین سے کہنا ممکن نہ رہے کہ ذرہ روشنی سے کم رفتار پر سفر کر رہا ہے یا نہیں۔ یہی وہ بے یقینی ہے جو کسی ذرے کو روشنی کی رفتار سے زیادہ رفتار پر سفر کرنے کی صلاحیت عطا کرتی ہے۔ یاد رہے کہ جگہ کے تعین میں بے یقینی جتنی کم ہوگی، رفتار میں بے یقینی اتنی ہی زیادہ ہوگی۔ یعنی جو بلیک ہول جتنا چھوٹا ہوگا، اس میں سے کسی ذرے یا شعاع کے فرار ہونے کے امکانات اتنے ہی زیادہ ہوں گے۔

یہاں جس مجازی جہت کا ذکر ہوا ہے، وہ جہت منفی ایک (1-) کا جذر المربع (square root) لینے پر حاصل ہوتی ہے۔ نظریہ اضافیت کی مساواتوں میں اگر ذرے کی رفتار کو روشنی کی رفتار سے زیادہ رکھا جائے تو جذر کے اندر کی رقم منفی میں حاصل ہوتی ہے، جسے اسی جہت میں حل نہیں کیا جاسکتا بلکہ اس کیلئے ایک الگ جہت یا ایک الگ دنیا درکار ہے۔ یہی وہ جہت ہے جسے یہاں ''مجازی کائنات'' کی اصطلاح سے بیان کیا گیا ہے۔ مترجم)

☆ حیاتی کیمیا (Biochemistry) دراصل، زندہ اجسام کے اندر ہونے والے کیمیائی عوامل اور تبدیلیوں کے مطالعہ کو کہا جاتا ہے۔ حیاتی کیمیا اس بنیادی اصول پر کام کرتی ہے کہ تمام تر تنوع کے باوجود تمام حیاتی سالمات (مالیکیول) چند بنیادی اکائیوں کے مختلف ترتیبوں میں ملنے سے بنتے ہیں۔ ان اکائیوں کو (monomers) بھی کہا جاتا ہے۔ جینیاتی مواد یعنی ڈی این اے اور آر این اے کی ساخت، پروٹین کی تالیف، خلوی جھلی میں سے مادے کی منتقلی اور کیمیائی اشاروں (سگنل) کی ترسیل اور وصولی حیاتی کیمیا کے خاص شعبے ہیں۔

آج سے چالیس سال پہلے، جب اوّلین انسان بردار خلائی جہاز "ایگل" چاند پر اُترا تو دنیا صرف دو "بلاکوں" میں منقسم تھی: امریکی بلاک اور سوویت بلاک۔ تب سرد جنگ جاری تھی اور کم و بیش ہر میدان میں امریکہ اور سابق سوویت یونین کے درمیان ایک دوڑ جاری تھی — خواہ وہ ایٹمی اسلحہ سازی ہو یا خلائی تحقیق۔

لیکن چالیس سال کے اس عرصے میں دنیا بہت بدل چکی ہے۔ سوویت یونین کو قصۂ پارینہ ہوئے بھی دو عشرے ہوا چاہتے ہیں۔ سرد جنگ اختتام پذیر ہو چکی ہے اور اس کی جگہ "دہشت گردی کے خلاف جنگ" نے لے لی ہے جو کہیں زیادہ بے رحمانہ، سفاکانہ اور انسانیت سوز ہے۔ چار دانگ عالم میں "تخفیفِ اسلحہ" کے ڈنکے بج رہے ہیں تاکہ دنیا کو ایٹمی ہتھیاروں سے پاک کیا جائے، لیکن روایتی ہتھیاروں، بالخصوص چھوٹے ہتھیاروں کی تباہ کاریوں کے باوجود، ایسی کوئی مؤثر مہم، ایسی کوئی سنجیدہ عالمی کوشش موجود نہیں جو بنی نوع انسان کو ان کے شر سے محفوظ کر سکے۔

غرض یہ کہ چاند تک اپالو 11 کی رسائی کے چار عشروں بعد بہت کچھ تبدیل ہو چکا ہے۔ پہلے جب بھی خلائی تحقیق و تسخیر کی بات ہوتی تھی تو صرف امریکہ اور سوویت یونین ہی کے نام لئے جاتے تھے۔ لیکن آج اس میدان میں روس (سوویت یونین کے تسلسل) اور امریکہ کے علاوہ دوسری اقوام کو بھی نظر انداز نہیں کیا جا سکتا۔ یعنی ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ آج ایک نئی خلائی دوڑ شروع ہو چکی ہے جس میں دو روایتی حریفوں کے علاوہ دوسری قومیں بھی شریک ہو چکی ہیں۔

حالیہ چند برسوں پر پھیلی ہوئی تاریخ کا جائزہ لیجئے تو معلوم ہوگا کہ شمالی کوریا نے اپنا پہلا مصنوعی سیارچہ خلا میں بھیج دیا ہے جبکہ ایران اپنا مصنوعی سیارچہ پہلے ہی خلا میں پہنچا چکا ہے۔ ہندوستانی خلائی ایجنسی بھی گزشتہ چند ماہ سے بڑے زور و شور کے ساتھ یہ اعلان کرتی پھر رہی ہے کہ جلد ہی اپنے وسائل سے پہلے ہندوستانی کو خلا میں پہنچا دے گی؛ اور اُس کے بعد چاند پر ہندوستانی بستیاں بسائی جائیں گی۔ چین پہلے ہی اپنے اوّلین خلانورد (تائیکونانٹ) کو خلا میں بھیج کر سبقت حاصل کر چکا ہے اور اب اس کا ارادہ اپنا "ذاتی" خلائی اسٹیشن تعمیر کرنے کا ہے۔ چاند تک رسائی، چین کے موجودہ ایجنڈے میں بھی شامل ہے۔

غرض یہ کہ خلاء اور چاند تک رسائی اب کوئی ایسا میدان نہیں رہی جو صرف چند (اور ٹیکنالوجی کے اعتبار سے ترقی یافتہ ترین) قوموں کی چیز ہو۔ زیرِ نظر مضمون میں اُن آٹھ اقوام کی کوششوں کا ایک اجمالی جائزہ پیش کیا جا رہا ہے جو خلائی تسخیر کے میدان میں آگے بڑھنے کیلئے بطورِ خاص کوشاں ہیں... جبکہ اُن میں سے دو کا تعلق ترقی پذیر دنیا سے ہے۔

لیکن آگے بڑھنے سے پہلے، پس منظر کے طور پر، کچھ وضاحتیں ضروری ہیں۔ سب سے پہلے تو یہ یاد رکھنا ضروری ہے کہ خلا تک رسائی کیلئے کسی بھی قوم کی کوششیں محض اس لئے نہیں ہوتیں کہ وہ دنیا کی ترقی یافتہ اقوام میں جگہ بنانا چاہتی ہے؛ بلکہ ان کا براہِ راست تعلق اُس جدید ترین ٹیکنالوجی، اور متعلقہ مہارتوں کا حصول بھی ہوتا ہے جو بین البراعظمی بیلسٹک میزائلوں سے تعلق رکھتی ہیں۔ جی ہاں، یہ کوئی اتفاقی امر ہرگز نہیں کیونکہ کسی مصنوعی سیارچے کو ارض ساکن (جیو اسٹیشنری) مدار تک پہنچانے والے "پُرامن" راکٹ اور بین البراعظمی بیلسٹک میزائل کی ٹیکنالوجی بنیادی طور پر ایک ہی ہوتی ہے۔

یہ بالکل اسی طرح سے ہے کہ ہر وہ ملک جو مقامی طور پر ایٹمی بجلی گھر بنانے کی اہلیت رکھتا ہے، وہ لازماً اس قابل بھی ہوتا ہے کہ ایٹم بم بھی بنا سکے؛ کیونکہ اوّل تو ایٹمی بجلی گھر اور ایٹم بم، بالکل یکساں اصولوں پر کام کرتے ہیں اور دوم یہ کہ ایٹمی بجلی گھر بنانا، ایٹم بم بنانے کے مقابلے میں کہیں زیادہ مشکل کام ہے۔ باقی باتیں آپ خود سمجھ سکتے ہیں۔

حالیہ خلائی دوڑ میں، جسے ماضی کے برعکس "دوستانہ" جدوجہد کی مانند قرار دیا جا رہا ہے، نصف درجن سے زائد ممالک کی موجودگی امریکی منصوبہ سازوں کیلئے بطورِ خاص تشویش کا باعث ہے۔ وجہ بالکل صاف ہے کیونکہ ہر وہ ملک جو خلائی دوڑ میں اپنے قدم آگے بڑھائے گا، وہ لازماً جدید ترین بیلسٹک

☆ مور خور (Anteater) ملائم بالوں سے ڈھکے جسم والا ایک ممالیہ ہے۔ جس کا تعلق آرڈر ایون ٹاٹا سے ہے۔ اس کا مطلب ہے دانتوں کے بغیر۔ مور خور کی زبان لمبی اور لیس دار، جبکہ اس کی تھوتھنی لمبی اور پتلی ہوتی ہے۔ یہ اپنے طاقتور پنجوں سے کیڑے مکوڑوں کے گھر اکھاڑ دیتا ہے۔ مور خور دن کے وقت آرام کرتا ہے اور رات کو شکار کرنے نکل جاتا ہے۔ اسکی خوراک میں چیونٹیاں اور دیمک شامل ہیں۔ مور خور کی ایک نوع جسے دیوہیکل مور خور بھی کہا جاتا ہے دن کے وقت متحرک رہتی ہے۔

میزائل ٹیکنالوجی سے خود کو لیس بھی کرتا چلا جائے گا... اور آنے والے کسی بھی وقت میں امریکہ کیلئے خطرہ بھی بن سکتا ہے۔

جارج واشنگٹن یونیورسٹی میں ''اسپیس پالیسی انسٹیٹیوٹ'' کے پروفیسر، ہنری ہرٹز فیلڈ اس بارے میں امریکی خدشات کو ہر لحاظ سے حق بجانب سمجھتے ہیں۔ البتہ، اُن کا کہنا ہے کہ حالیہ خلائی دوڑ کا تجزیہ کرتے وقت ہمیں اس کے پہلوؤں کو درست تناظر میں دیکھنا چاہیے۔ ''خلا تک رسائی کیلئے مختلف آلات (لانچ وہیکلز) کے علاوہ اس ضمن میں صلاحیتیں بھی ایک دوسرے سے مختلف ہیں۔ مثلاً ہندوستان کی انسان بردار خلائی پروازوں سے متعلق منصوبوں کا چھوٹے مصنوعی سیارچوں کو نچلے زمینی مدار تک پہنچانے کی ایرانی کوششوں سے موازنہ کرنا بالکل ایسا ہی ہے جیسے سیبوں کا مقابلہ سنگتروں سے کیا جائے۔''

اس تمہید کے ساتھ، انسانیت کے ایک عظیم قدم کو خراجِ تحسین پیش کرتے ہوئے، ہم آگے بڑھتے ہیں اور ''دو بڑوں'' کے ساتھ ساتھ کچھ دوسروں کا احوال بھی دیکھتے ہیں:

چین

فروری 2009ء میں چین نے فرانس سے ایک معاہدہ کیا، جس کے تحت وہ فرانس کے تیار کردہ ایک تجارتی سیارچے کو اپنے ''لانگ مارچ'' راکٹ کے ذریعے خلاء میں چھوڑے گا۔ اگرچہ امریکہ نے یہ پابندی عائد کر رکھی ہے کہ اگر کسی بھی مصنوعی سیارچے میں امریکی پرزہ جات نصب ہوں گے تو اسے چین سے خلاء میں نہیں بھیجا جائے گا، لیکن فرانس اور چین کا یہ معاہدہ امریکی پابندیوں کی زد میں نہیں آتا، کیونکہ اس سیارچے میں سارے پرزہ جات ''غیر امریکی'' ہیں۔ اس معاہدے کے ساتھ ہی نہ صرف فرانس بلکہ دنیا کی دیگر اقوام کو بھی ایک نیا راستہ نظر آیا ہے: غیر امریکی پرزہ جات سے تیار کردہ سیارچے بنایئے اور کم خرچ پر خلا میں بھیجئے۔

توقع ہے کہ یہ ایک معاہدہ، آنے والے دنوں میں چینی معیشت کو مضبوط تر بنانے میں اہم ثابت ہوگا، کیونکہ عالمی مالیاتی بحران کی موجودگی میں ہر ادارہ اور ہر ملک یہی سوچ رہا ہے کہ کس طرح اپنے مختلف کاموں پر آنے والی لاگت کم سے کم رکھے... اور ظاہر ہے کہ مصنوعی سیارچے کو خلاء تک پہنچانے کا معاملہ بھی اس سے چنداں مختلف نہیں۔ دریں اثناء چین نے تائیکوناٹس کو خلا میں بھیجنے کا سلسلہ بھی وقفے وقفے سے جاری رکھا ہوا ہے۔ اگرچہ چاند تک پہنچنے کے لئے چین نے باضابطہ طور پر کسی منصوبے کا اعلان تو نہیں کیا، لیکن انسان بردار خلائی پروازوں کے بعد اس کا اگلا ہدف، چینی خلائی اڈے کی تیاری ہے۔

بعض ناقدین کا کہنا ہے کہ چین بھی چاند تک پہنچنے کا خواہشمند ہے اور اس حوالے سے کسی منصوبے کا باضابطہ اعلان محض ضابطے کی کارروائی ہوگا۔ ان کا خیال ہے کہ شاید پہلا چینی خلانورد 2022ء کے لگ بھگ چاند پر اُتر جائے۔ آج امریکہ کے بعد چین کو چاند تک پہنچنے کا دوسرا سب سے مضبوط امیدوار قرار دیا جا رہا ہے... کیونکہ اس کے پاس تکنیکی صلاحیت بھی ہے اور سیاسی خواہش بھی۔

یورپ

یورپی اقوام میں باہمی اتحاد و اتفاق بڑھتا ہی جا رہا ہے— خاص کر اُن ممالک کے درمیان جن کی مادری زبان انگریزی نہیں اور جنہیں اصطلاحاً ''نان انگلش اسپیکنگ یورپ'' کے مجموعی نام سے بھی پہچانا جاتا ہے۔ مشترکہ یورپی کرنسی ''یورو'' کے بعد یورپی خلائی ایجنسی (ESA) نے بھی خلائی تسخیر کے بڑے منصوبوں پر کام شروع کر دیا ہے۔ موجودہ صورت حال یہ ہے کہ ای ایس اے نے اپنی زیادہ توجہ، بظاہر، چھوٹے اور کم خرچ سیارچے خلا میں بھیجنے پر مرکوز کی ہوئی ہے جبکہ انسان بردار خلائی پروازیں شاید اس کے لئے اتنی پُرکشش نہیں۔ تاہم گزشتہ سال (2008ء میں) یورپی خلائی ایجنسی نے اپنے ''آٹومیٹڈ ٹرانسفر وہیکل'' (ATV) کو مال بردار خلائی گاڑی کی موجودہ حیثیت سے تبدیل کر کے انسان بردار ماڈیول بنانے کا منصوبہ بھی پیش کر دیا تھا۔ علاوہ ازیں ''آرورا'' پروگرام کے عنوان سے بھی ایک نئے منصوبے پر کام کا آغاز ہو چکا ہے۔ توقع ہے کہ اس منصوبے کے تحت 2024ء تک پہلا یورپی خلانورد چاند تک پہنچا دیا جائے گا۔

☆ بیری بیری (Beri Beri) اعصابی نظام کو متاثر کرنے والی ایک بیماری ہے۔ یہ بیماری عام طور پر غذا میں تھایامین (وٹامن بی ون) کی کمی سے لاحق ہوتی ہے۔ بیری بیری میں مبتلا مریض کو وزن میں کمی جذباتی انتشار حیات کے خلل، بازوؤں اور ٹانگوں میں شدید درد اور کمزوری کی شکایت لاحق ہوتی ہو جاتی ہیں۔ علاوہ ازیں اس بیماری میں جسم کی بافتیں سوج سکتی ہیں۔ جبکہ بیماری میں شدت آجانے کے باعث دل کے بند ہونے کا کام نہ کرنے سے انسان کی موت بھی واقع ہو سکتی ہے۔

کونسٹلیشن پروگرام کا ''ارتھ ڈیپارچر اسٹیج'' جو خود خلاء میں رہتے ہوئے راکٹوں اور چاند گاڑیوں کو چاند پر بھیجے گا

ناقدین کی رائے میں، یورپ کا خلائی پروگرام اوسط درجے کا ہے۔ تاہم، کثیر قومی منصوبہ ہونے کی وجہ سے اس کی ناکامی یا کامیابی کے امکانات ہنوز غیر واضح ہیں۔

امریکہ

امریکہ کی جانب سے ''نیشنل ایئروناٹکس اینڈ اسپیس ایڈمنسٹریشن'' المعروف ''ناسا'' (NASA) ہی اس کی خلائی تحقیقات اور خلائی تسخیر کے منصوبوں کا سرخیل رہا ہے؛ بلکہ اب بھی ہے۔ خلائی تحقیق کے حوالے سے یہی ایک ادارہ دنیا بھر کے ذرائع ابلاغ کی نظروں میں بھی سب سے زیادہ رہتا ہے۔ اگر آپ نے کبھی ناسا کی ویب سائٹ دیکھی ہو تو وہاں چاند اور مریخ تک رسائی کے منصوبے اکثر ایک دوسرے سے مربوط دکھائی دیتے ہیں۔ معلوم ہے کیوں؟

وہ اس لئے کیونکہ ناسا کی حکمتِ عملی یہ ہے کہ وہ چاند کو مریخ تک پہنچنے کیلئے پہلے پڑاؤ (بیس کیمپ) کے طور پر استعمال کرے گا۔ چاند تک امریکہ کی واپسی کیلئے ''کونسٹلیشن'' نامی وسیع منصوبہ تشکیل دیا جا چکا ہے اور اس کے چرچے بھی خوب زور و شور سے جاری ہیں۔ لیکن اس منصوبے کے مختلف پہلوؤں پر اعتراضات اُٹھائے جا رہے ہیں اور انہیں غیر ضروری طور پر مہنگا، یا تکنیکی اعتبار سے غیر اطمینان بخش قرار دیا جا رہا ہے۔ موجودہ عالمی مالیاتی بحران میں امریکی حکومت کیلئے ناسا کو مطلوبہ رقم فراہم کرنا خاصا مشکل دکھائی دیتا ہے — یہ الگ بات ہے کہ ماضی میں ڈالروں کی ریل پیل کے باوجود بھی ناسا کے بجٹ میں کٹوتیاں معمول کا حصہ تھیں۔

خیر، چاند تک پہنچنے کی امریکی خواہشیں اور منصوبے اپنی جگہ، مگر ناقدین کا کہنا ہے کہ شاید ان امیدوں کے پورا ہونے میں بہت دیر لگ جائے... اور شاید یہ کبھی پوری ہی نہ ہو سکیں۔ اب تک کی صورتِ حال مدِ نظر رکھیں تو معلوم ہوتا ہے کہ کونسٹلیشن پروگرام میں شامل تمام تر جزئیات 2015ء تک مکمل ہو جائیں گی اور اگلا امریکی خلانورد جون 2019ء تک چاند پر اُتر جائے گا۔ البتہ، ناسا کے اندرونی حالات اور ماضی کے تجربات کو بنیاد بنایا جائے تو ممکنہ شکل کچھ اور ہی نکلتی ہے۔

امریکی خلائی بیڑے میں شامل آخری خلائی شٹل بھی 2010ء تک ریٹائر ہو جائے گی۔ بین الاقوامی خلائی اسٹیشن (ISS) کی موجودگی میں اِس وقت ناسا کیلئے زیادہ ضروری یہ ہے کہ وہ اُس وقت تک خلائی شٹل کا متبادل تیار کرے تاکہ خلا تک معمول کی پروازوں میں تعطل نہ ہو۔ چاند اور مریخ تک انسان بردار پروازیں تو اس کے بہت بعد کی باتیں ہیں۔ ناسا کو بھی اس ضرورت کا احساس ہے۔ غالباً یہی وجہ ہے کہ کونسٹلیشن پروگرام کے تحت پہلی ترجیح خلا تک رسائی کو دی جا رہی ہے۔ البتہ، خلائی شٹل کے برعکس، اس میں مسافروں (یعنی انسانوں) اور سامان (کارگو) کیلئے علیحدہ علیحدہ پروازیں مختص کی جائیں گی۔

بات کو سمیٹتے ہوئے صرف اتنا کہنا چاہیں گے کہ چاند تک رسائی کیلئے امریکہ کے ارادے ہمیشہ کی طرح آج بھی بلند ہیں، لیکن خلائی شٹل کی ریٹائرمنٹ کے بعد ان میں کوئی بڑی تبدیلی بھی آ سکتی ہے۔

روس

1990ء کے عشرے میں، یعنی سوویت یونین کے خاتمے کے بعد، روس نے اس کی باقیات کی حیثیت سے شدید مالی و سیاسی مشکلات کا سامنا کیا۔ اسی وجہ سے روس کے خلائی پروگرام کو بھی بدترین نقصان اُٹھانا پڑا۔ ہر چند کہ روسی خلائی شٹل ''بوران'' اور راکٹ ''انرگیا'' اپنے مدِ مقابل امریکی شٹل اور راکٹ سے کہیں زیادہ طاقتور تھے، لیکن آج وہ وقت سے پہلے مرجھا جانے والے پھول بن چکے ہیں۔ یہ مالی مشکلات ہی تھیں جن کی وجہ سے 2001ء میں روس کو اپنا خلائی اسٹیشن ''میر'' مدار بدر (ڈی آربٹ) کر کے سمندر میں گرانا پڑا؛ ورنہ ایمانداری سے دیکھا جائے تو وہ موجودہ بین الاقوامی خلائی اسٹیشن کے مقابلے میں بہت بڑھ کر تھا۔

اس کے بعد یوں لگا جیسے روس کو عقل آنے لگی۔ اب روس نے سرکاری منصوبے بنا کر ان پر سرمایہ کاری کرنے کے بجائے ''خلائی سیاحت'' (space tourism) پر کام شروع کر دیا، جس کے تحت صرف چند کروڑ ڈالر کے عوض، دنیا کا کوئی بھی مالدار شخص، روسی خلائی اسٹیشن ''سویوز'' میں چند دن گزار سکتا ہے۔ یہ ایک کامیاب حکمتِ عملی تھی، کیونکہ دنیا میں ایسے ''شوقین فنکاروں'' کی کوئی کمی نہیں جو اپنا شوق پورا کرنے کیلئے بھاری سے بھاری قیمت ادا کرنے کو تیار ہوتے ہیں۔ اس وقت بھی، جبکہ ہم یہ سطور قلم بند کر رہے ہیں، چھ امیر لوگ روسی خلائی ایجنسی کو کئی کروڑ ڈالر دے کر اپنے لئے سویوز میں کمرے مخصوص کروا چکے ہیں۔ خلائی سیاحت کا یہ کاروبار، روس کیلئے اتنا سودمند ثابت ہو رہا ہے کہ وہ اگلے سال ''خالص تجارتی'' خلائی مشن کی تیاریاں کر رہا ہے، جس میں صرف خطیر رقم ادا کرنے والے مسافر ہی ہوں گے جو سویوز میں روسی مہمان نوازی کا لطف لیں گے۔

تجارتی خلائی پروازوں کے ذریعے روس کا پہلا اور آخری

☆ بینزین ایک نامیاتی کیمیائی مرکب ہے جسے بینزول بھی کہا جاتا ہے۔ یہ مٹی یا بھینی خوشبو والا ایک بے رنگ مادہ ہے، جس کا کیمیائی فارمولا C,H ہے۔ یہ مادہ تیزی سے آگ پکڑنے کی صلاحیت رکھتا ہے۔ بینزین چونکہ سرطان (Cancer) کی بیماری کا سبب بن سکتا ہے۔ لہٰذا اب اسے بینزول میں نہیں ملایا جاتا ہے۔ بینزین تارکول کو گرم کرنے سے اٹھنے والے بخارات کی تکثیف سے حاصل کی جاتی ہے۔ اگر اس کے اٹھتے ہوئے بخارات میں زیادہ دیر تک سانس لی جائے تو یہ زہریلی ثابت ہو سکتی ہے۔

مقصد صرف پیسہ کمانا اور اپنی معیشت کو مضبوط بنانا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ روس معاوضہ لے کر امریکی خلانوردوں تک کو خلا میں پہنچانے کیلئے تیار ہے۔ اور تو اور، گزشتہ دنوں روس نے کچھ ایسے منصوبوں کی منظوری بھی دی ہے جن کے تحت انسان بردار خلائی پروازیں چاند تک بھیجی جائیں گی اور ایسی کسی بھی پرواز کے ہر مسافر کو ”صرف“ چند سو ملین ڈالر ادا کر کے اپنے لئے ٹکٹ خریدنا ہوگا۔

سرِدست چاند تک پہنچنے کیلئے روس کا کوئی اعلانیہ منصوبہ تو موجود نہیں، لیکن 2007ء میں روسی خبر رساں ایجنسی کی جاری کردہ ایک خبر کے مطابق، 2025ء تک روسی خلانوردوں کو چاند پر بھیجنے کا پروگرام بنالیا گیا ہے۔ اگر یہ واقعتاً کوئی سنجیدہ پروگرام ہے تو قوی امکان یہی ہے کہ روس اس مقصد کیلئے اپنی جیب سے پیسہ لگانے کے بجائے خلائی سیاحت اور تجارتی پروازوں سے حاصل شدہ رقم ہی کو استعمال میں لائے گا۔

جاپان

خلائی تسخیر اور چاند تک رسائی کے امیدواروں میں جاپان کا نام بھی شامل ہے۔ 2003ء میں جاپان کا H-2A راکٹ، پرواز کے تھوڑی دیر بعد ہی فضا میں پھٹ کر ناکام ہوگیا تھا۔ تب سے لے کر آج تک جاپان کو دُھن سوار ہے کہ وہ اس ناکامی کا ازالہ ضرور کرے گا؛ اور خلائی پروازوں کے عالمی کاروبار میں اپنا کھوئی ہوئی عزت دوبارہ بحال کرے گا۔ اس مقصد کیلئے جاپان میں H-2B راکٹ پر بڑی تیزی سے کام جاری ہے جو اپنے پیشرو (H-2A) کے مقابلے میں نہ صرف بڑا ہوگا بلکہ زیادہ طاقتور بھی ہوگا۔ کیونکہ اس کا مقصد خالصتاً تجارتی ہے، لہٰذا H-2B کو اس قابل بنایا گیا ہے کہ وہ ایک ساتھ کئی مصنوعی سیارچوں کا بوجھ اُٹھا کر انہیں مطلوبہ مداروں میں پہنچا سکے۔ اس طرح سیارچوں کو مدار میں پہنچانے کی (فی سیارچہ) لاگت بھی کم ہوجائے گی اور جاپان دیگر اقوام سے مسابقت کے قابل ہوجائے گا۔ علاوہ ازیں، H-2B راکٹ کے ساتھ H-2 ”ٹرانسفر وہیکل“ بھی خلا میں بھیجنے کا منصوبہ ہے جو بین الاقوامی خلائی اسٹیشن تک سامانِ رسد پہنچائے گا۔

اگرچہ فی الحال جاپان کی جانب سے اپنے ”قمری عزائم“ کا ڈھنڈورا تو نہیں پیٹا جارہا، لیکن ”اسپیس ڈیلی“ نامی ویب سائٹ پر 2006ء میں شائع شدہ ایک خبر کے مطابق، جاپان نہ صرف 2020ء تک اپنا اوّلین خلانورد (جسے شاید ”نیپوناٹ“ کہا جائے گا) چاند پر اُتارنے کا ارادہ رکھتا ہے بلکہ 2030ء سے چاند پر جاپانی بستی بسانے کے منصوبے بھی بنارہا ہے۔

خلائی تسخیر کے میدان میں جاپان کا شمار اوسط درجے کے ممالک میں کیا جاتا ہے، اور اس مناسبت سے چاند تک جاپانی رسائی کسی دُور کی کوڑی کی مانند ہی دکھائی دیتی ہے۔ تاہم، یہ بھی حقیقت ہے کہ جاپان اپنے خلائی پروگرام کو مسلسل وسعت دینے میں مصروف ہے... اور کوئی بعید نہیں کہ صرف چند برسوں بعد یہی ”دُور کی کوڑی“ حقیقت میں بدل جائے۔

ہندوستان

گزشتہ چند سال سے ہندوستان نے اپنے خلائی پروگرام کا خوب چرچا کیا ہوا ہے۔ 22 اکتوبر 2008ء کو روانہ ہونے والا بھارتی خلائی جہاز ”چندرایان 1“ اس وقت چاند کے گرد مدار میں ہے اور ایک ننھے سے کھوجی کو چاند کی سطح پر گرا کر وہاں ہندوستان کا جھنڈا بھی گاڑ چکا ہے۔

فروری 2009ء میں ہندوستان کے منصوبہ بندی کمیشن نے اعلان کیا کہ وہ دو خلانوردوں پر مشتمل پہلے ہندوستانی خلائی جہاز کی منظوری دے چکا ہے جسے 2015ء میں کسی وقت روانہ کیا جائے گا؛ اور اس مقصد کیلئے بھارت کے پاس موجودہ اسپیس لانچ وہیکل (SLV) ہی سے کام لیا جائے گا۔ اس کے بعد چاند تک پہلے ہندوستانی خلانورد کو پہنچانے کی عبوری تاریخ 2020ء مقرر کی گئی ہے۔ (یہ عین وہی سال ہے جب، بھارتی صدر ”ابوالفقیر زین العابدین عبدالکلام آزاد“ کی خواہش کے مطابق، ہندوستان دنیا کے ترقی یافتہ ممالک کی فہرست میں شامل ہوچکا ہوگا۔) ناسا کے نقشِ قدم پر چلتے ہوئے، ہندوستان کی خلائی ایجنسی کا کہنا ہے کہ وہ چاند کے علاوہ مریخ تک پہنچنے کا ارادہ بھی رکھتی ہے اور مستقبل قریب میں مریخ کی جانب خودکار کھوجی بھی روانہ کردیے جائیں گے۔

ہمیں احساس ہے کہ ہندوستان کے یہ منصوبے ہمارے محب

غیر معروف لیکن کامیاب: جاپان کا ”ہاکن“ سیارچہ

ہندوستان کا ”چندرایان 1“ چاند پر بھارتی جھنڈا گاڑ چکا ہے

☆ جب کسی سیال یعنی مائع یا گیس کی رفتار میں اضافہ ہوتا ہے تو نتیجتاً ایک دباؤ میں کمی واقع ہوتی ہے۔ اسے برنامی اثر (Bernolliseffat) کہتے ہیں۔ یہ اصول سب سے پہلے 1700ء میں سوئٹزر لینڈ کے ایک طبیعات دان اور ریاضی دان ڈینیل برنامی نے پیش کیا تھا۔ اگرچہ اس نے یہ وضاحت ایک سطح پر یکساں رفتار سے بہنے والے مائعات کے لئے پیش کی تھی۔ اس کا اطلاق اور بھی بہت سے حالات میں ہوتا ہے۔ مثلاً ہوائی جہاز بھی اسی اصول کے تحت میں پرواز کرتے ہیں۔

وطن پاکستانیوں کو بہت عجیب لگیں گے۔ لیکن حقیقت یہی ہے کہ اس وقت بھی ناسا کے کم از کم 35 فیصد سائنسدان اور انجینئر، ہندوستان ہی سے تعلق رکھتے ہیں۔ اس سوال سے قطع نظر کہ ہندوستان اپنے اولین خلانورد کب خلا اور چاند تک بھیجے گا، ہم تو یہ سوچ رہے ہیں کہ انہیں باضابطہ طور پر کیا نام دیا جائے گا؟ ارے بھئی ظاہر ہے کہ جب امریکی خلانورد ''ایسٹرونات''، روسی خلانورد ''کوسمونات'' اور چینی خلانورد ''تائیکونات'' کہلاتے ہیں تو بھارتی خلانوردوں کیلئے بھی تو کوئی نہ کوئی ''آفیشل'' نام ہونا ہی چاہئے۔ لہٰذا، ہمارا ذہن تو یہی کہتا ہے کہ بھارتی خلانوردوں کا مجموعی نام ''بھرتنات'' (بھرت نات) ہونا چاہئے، کیونکہ بھارت کا امتیازی رقص ''بھرت ناتیم'' ہے جس سے نہ صرف پورا ہندوستان واقف ہے بلکہ دنیا بھی اسی کو ہندوستانی رقص کیلئے بطور مثال استعمال کرتی ہے۔ اس طرح یہ نام زیادہ آسانی سے زبان زد عام بھی ہو جائے گا۔

ایران

اسے نیرنگیٔ سیاستِ دوراں کے سوا اور کیا کہا جا سکتا ہے کہ جب کسی دوسرے ملک یا قوم کا تذکرہ آتا ہے تو خلائی تسخیر کے منصوبوں کو بین البراعظمی بیلسٹک میزائلوں سے جوڑنے کے بارے میں کوئی بات نہیں کی جاتی۔ لیکن جہاں کہیں ایران کے خلائی منصوبوں کا نام آیا، ویسے ہی دنیا کے ہر کونے سے تنقید شروع ہوگئی۔ ورنہ حقیقت تو یہ ہے کہ تمام تر سیاسی اختلافات سے قطع نظر، پوری مسلم دنیا میں ایران ہی وہ واحد ملک ہے جو صرف خلائی تحقیق ہی نہیں بلکہ سائنس و ٹیکنالوجی کے دوسرے میدانوں میں بھی سب سے زیادہ ترقی یافتہ اور خودمختار ہے۔

3 فروری 2009ء کے روز ایران نے اپنے ''سفیر دوم'' راکٹ کے ذریعے ''اُمید'' نامی مصنوعی سیارچہ مدار میں پہنچا دیا۔ اس موقع پر ایرانی صدر محمود احمدی نژاد نے اپنے بیان میں واضح بھی کیا کہ اس کامیابی کا مقصد کسی کو ڈرانا یا دھمکانا ہرگز نہیں، بلکہ دنیا کو ''امن اور بھائی چارے'' کا پیغام دینا تھا۔ لیکن پھر بھی مغرب نے اس بیان کو ''لفظوں کی جادوگری'' قرار دیتے ہوئے اپنے ماہرین کے ذریعے، دنیا کو یاد دلایا کہ سیارچہ خلاء میں چھوڑنے کی صلاحیت اور بین البراعظمی بیلسٹک میزائل تیار کرنے کی مہارت عملاً ایک ہی سکے کے دو رخ ہیں۔ (ہمیں تو اس بات پر حیرت ہے کہ یہی حقیقت اسرائیل کے اسپیس لانچ وہیکل کیلئے ناقدین کو کیوں یاد نہیں آتی۔)

اگرچہ ایران نے اپنے خلانوردوں کو خلا میں بھیجنے کا، یا چاند تک رسائی کا کوئی منصوبہ پیش نہیں کیا ہے لیکن اہلِ مغرب کے خوف کا عالم یہ ہے کہ ایران کو بھی ''مدمقابل ممالک'' کی فہرست میں شامل کرلیا گیا ہے۔ کیا پتا کہ یہ رسّی، آنے والے کل میں واقعی سانپ بن جائے۔ ورنہ حقیقت تو یہ ہے کہ فی الحال ایران کا خلائی پروگرام قدرے کم تر درجے کا ہے لیکن اس میں بہتری کا عمل بتدریج جاری ہے۔

شمالی کوریا

شمالی کوریا کا شمار بھی مغرب مخالف ملکوں میں ہوتا ہے جسے آئے دن بین الاقوامی ذرائع ابلاغ کی جانب سے تنقید کا سامنا رہتا ہے۔ اس سب کے باوجود، گزشتہ دنوں شمالی کوریا نے ''اُنہا 2'' نامی راکٹ کے ذریعے اپنا مصنوعی سیارچہ ''کوانگ مایونگ سونگ 2'' خلا میں بھیج ہی دیا۔ شمالی کوریا اور ایران میں گزشتہ چند سال سے راکٹ ٹیکنالوجی کا اشتراک جاری ہے، اور دونوں ممالک کے خلائی منصوبے بھی تقریباً ساتھ ساتھ ہی ترقی کی منزلیں طے کررہے ہیں۔

اگرچہ ایران نے شمالی کوریا سے پہلے اپنا مصنوعی سیارچہ خلا میں بھیجا ہے، لیکن امریکی مبصرین کا کہنا ہے کہ شمالی کوریا کا خلائی پروگرام، ایران کے مقابلے میں کہیں زیادہ ترقی یافتہ ہے۔ ''اسٹریٹفور'' نامی ایک امریکی انٹیلی جنس کمپنی کے تجزیہ نگار، ناتھن ہیوز کے بقول، ایران اور شمالی کوریا، دونوں ہی جو کچھ بنارہے ہیں، وہ دراصل ''بہت بڑے بڑے اسکڈ میزائل ہیں۔'' یاد دلاتے چلیں کہ ''اسکڈ'' اُن بیلسٹک میزائلوں کا نام ہے جو سابق سوویت یونین کے تیار کردہ تھے اور بہ مشکل تمام ہی اپنے ہدف تک پہنچ پاتے تھے۔

یعنی اگر ہم ناتھن ہیوز کی خیال آرائی کی وضاحت کریں تو وہ کچھ یوں ہوگی کہ مذکورہ دونوں ممالک میں اپنے طور پر کچھ نیا کرنے کی صلاحیت ہرگز نہیں بلکہ وہ پہلے سے موجود، ناقص چیزوں کو وسعت دے کر اپنا مقصد پورا کرنے کی کوشش کررہے ہیں۔ اگرچہ ہم کوئی عسکری تجزیہ نگار تو نہیں، لیکن اتنا ضرور کہیں گے کہ 1991ء میں خلیج کی جنگ نے جہاں صدام حسین کے زیرِ استعمال اسکڈ میزائلوں کی پول کھولی تھی، وہیں امریکی پیٹریاٹ میزائلوں کی ناقص کارکردگی کا پردہ بھی فاش کردیا تھا۔ کم و بیش ویسے ہی اعتراضات کی زد میں امریکہ کا ''نیشنل میزائل ڈیفنس'' (NMD) پروگرام بھی ہے۔ کہیں ایسا تو نہیں یہ بھی اپنا ''مورال'' بلند کرنے کیلئے اُن کی ایک کوشش ہو۔

یہ بات لکھنے پر ہم اس لئے بھی مجبور ہیں کہ اگر بالخصوص امریکہ کو شمالی کوریا کے خلائی پروگرام اور دوسرے متعلقہ منصوبوں سے کوئی سنجیدہ خطرہ نہ ہوتا، تو ذرائع ابلاغ کا سہارا لے کر ان پر اتنی تنقید اور ایسے تبصروں کی کوئی ضرورت ہی نہیں ہوتی۔ خیر، یہ امریکیوں کا درد سر ہے، وہی جانیں۔ ہم تو صرف اتنا اور بتا دیں کہ فی الحال ایران کی طرح شمالی کوریا نے بھی چاند تک پہنچنے کے کسی منصوبے کا کوئی اعلان نہیں کیا ہے، لیکن مغربی ذرائع ابلاغ نے اسے بھی ''اُمیدوارانِ قمر'' کی فہرست میں شامل کردیا ہے۔ سردست شمالی کوریا کا خلائی پروگرام ابھی خاصی کم تر سطح پر ہے، لیکن اس میں بہتری کا عمل تیزی سے جاری ہے۔

حرفِ آخر

موجودہ خلائی دوڑ اور چاند تک رسائی کی چیدہ چیدہ، بلکہ چیدہ و چنیدہ اقوام کا اجمالی جائزہ آپ نے ملاحظہ کیا۔ اسے پڑھنے کے بعد کم سے کم ایک بات پورے وثوق سے کہی جا سکتی ہے: اکیسویں صدی میں ایک نئی خلائی دوڑ کا آغاز ہو چکا ہے جو فی الحال اپنے عہدِ طفولیت میں ہے۔ اس دوڑ میں کب شدت آئے گی؟ یہ کہنا فی الحال قبل از وقت ہوگا۔ تاہم اتنا ضرور کہا جا سکتا ہے کہ جیسے ہی کوئی ایک ملک بھی (خواہ وہ مذکورہ بالا فہرست میں شامل ہو یا نہ ہو) اپنے خلانوردوں کو چاند تک بھیجنے میں کامیاب ہوگا، ویسے ہی اس دوڑ میں بھی ایک یقینی تیزی اور شدید تر مسابقت در آئے گی۔

پاکستان کے حوالے سے یہ عرض کرنا ہم ضروری سمجھتے ہیں کہ کم از کم گزشتہ پچیس سال سے ہمارے ''اسپیس اینڈ اپر ایٹموسفیرک ریسرچ کمیشن'' (SUPARCO) کے ایجنڈے پر مقامی ساختہ اسپیس لانچ وہیکل (SLV) کا منصوبہ موجود ہے... لیکن صرف کاغذوں کی حد تک۔ ہمارے سائنسدان بیلسٹک میزائل ٹیکنالوجی پر عبور حاصل کر چکے ہیں؛ مائع اور ٹھوس، دونوں طرح کے راکٹ ایندھنوں کے استعمال سے متعلق ٹیکنالوجی بھی پوری طرح سے ہمارے ماہرین کی دسترس میں ہے؛ ایک سے زائد مرحلوں والے راکٹوں/ میزائلوں کی تکنیک (multistaging) میں بھی ہمارے انجینئر ماہر ہو چکے ہیں —بس صرف ایک آنچ کی کسر ہے۔

کیا یہ کسر پوری کرنے کیلئے ہمیں ایک بار پھر واشنگٹن کی جانب سے ''ہری بتی'' (گرین سگنل) کا انتظار ہے؟ ہمیں تو یوں لگتا ہے کہ اس ''ہری بتی'' کے انتظار میں ہماری ساری عمر گزر جائے گی... اور آخرکار نتیجہ یہ نکلے گا کہ امریکہ ہمیں ''ہری جھنڈی'' دکھا دے گا۔ ارے بھئی اسی کو تو ''امریکی ادا'' کہتے ہیں!

☆ ثنائی ستارہ (Biriary star) دراصل دو ستاروں پر مشتمل ستاروی نظام ہے۔ جن میں شامل دونوں ستارے نظام کے کمیتی مرکز کے گرد گردش کرتے ہیں۔ حالیہ تحقیق کے مطابق، ستاروں کا ایک خاصا بڑا حصہ اس طرح کے نظاموں میں شامل ہے۔ فلکی طبعیات میں ثنائی ستارے اس اعتبار سے بھی اہم ہیں کہ ان کے مداروں کے مشاہدے سے انکی کمیت معلوم کی جاتی ہے اور ان ہی کمیتوں کو بنیاد بنا کر دیگر اکیلے ستاروں کی کمیت کا تخمینہ بھی لگایا جاتا ہے۔ ثنائی نظام میں موجود ستارے باہم کمیت کا تبادلہ بھی کر سکتے ہیں۔

ریاضی ایک انجینئر کے لئے کیوں ضروری ہے؟

ایک دیرینہ اور بار بار اٹھائے جانے والے سوال کا جواب ۔ مکینیکل انجینئر طاہر اسلم کی تحریر

ریاضی کو ایک خشک، پیچیدہ اور بعض اوقات بے فائدہ مضمون سمجھا جاتا ہے۔ طالب علموں کی اکثریت اس سے نالاں رہتی ہے۔ اگر کوئی اس کی افادیت کا قائل ہے بھی تو اُس کا نقطۂ نظر یہ ہے کہ ریاضی میں نوے فیصد یا سو فیصد نمبر لینا ممکن ہے اور اس طرح مجموعی نمبروں میں خاطر خواہ اضافہ حاصل کیا جا سکتا ہے۔ کچھ لوگوں کا یہ خیال بھی ہے کہ ریاضی محض ایک ذہنی ورزش ہے جو طلباء کو علم کے میدان میں مستعد رکھنے کیلئے کرائی جاتی ہے؛ جیسے کرکٹ، ہاکی یا فٹ بال کے کھلاڑی اپنے اصل کھیل کے علاوہ دوڑ لگاتے ہیں یا تیراکی کرتے ہیں۔ بہت کم لوگ ایسے ہیں جو ریاضی کی عملی زندگی میں افادیت کے قائل ہیں۔ زیر نظر مضمون میں راقم نے کوشش کی ہے کہ انجینئرنگ کے میدان میں ریاضی کی افادیت کو عملی مثالوں سے نمایاں کیا جائے۔

اس سے پہلے بہتر ہوگا کہ کچھ غور و فکر اس بات پر کر لیا جائے کہ انجینئرنگ ہے کیا۔ کسی مشین کے نظام کو سمجھ کے اسے چلا لینا؛ خرابی پیدا ہونے کی صورت میں یا وقت کے ساتھ ساتھ پرزوں کے گھس جانے کی صورت میں صورتحال کو بھانپ کر خراب یا گھسے ہوئے پرزے کو دستیاب فاضل پرزے سے بدل کے مشین کو بحال کر لینا۔ کیا یہ انجینئرنگ ہے؟ جی ہاں ہم اتفاق کریں گے کہ یہ انجینئرنگ ہے تو سہی لیکن یہ انجینئرنگ کا ادنیٰ درجہ ہے۔ اس درجے میں ریاضی کی کوئی خاص ضرورت نہیں پڑتی۔

انجینئرنگ میں درمیانہ درجہ یہ ہے کہ کسی مشین کو سمجھ کر اس کی نقل بنالی جائے یا اگر ڈرائنگز دستیاب ہوں تو اُن کی رہنمائی میں مشین بنالی جائے۔ ساتھ ہی وقتاً فوقتاً فاضل پرزہ جات بھی بنائے جائیں جو ضرورت پڑنے پر کام آ سکیں۔ اس درجے میں کام کرنے کیلئے ریاضی کا بنیادی علم درکار ہے اور کبھی کبھار اعلیٰ ریاضی کی ضرورت بھی پڑ سکتی ہے۔

انجینئرنگ کا اعلیٰ درجہ یہ ہے کہ کسی خیال یا تصور سے، جو ایک مجرد (abstract) چیز ہے، شروع کیا جائے اور کوئی مشین یا کوئی اور ساخت (جو ایک مادی چیز ہے) بنائی جائے۔ اس درجے میں کام کرنے کیلئے اعلیٰ ریاضی میں مہارت ضروری ہے۔ پہلے خیال یا تصور کو ریاضیاتی ماڈل کی شکل دی جائے گی اور پھر اس ریاضیاتی ماڈل کو عملی جامہ پہنایا جائے گا۔

اس چیز کی کتنی اہمیت ہے، یہ واضح کرنے کیلئے Engineering Mathematics نامی ایک کتاب کے مصنف نے ایک دلچسپ طریقہ اختیار کیا ہے۔ یہ کتاب انجینئرنگ یونیورسٹی میں پہلے سال کے طلباء کو بطور نصابی کتاب پڑھائی جاتی ہے۔ اس کتاب کے شروع میں تیل ذخیرہ کرنے کے چند بڑے بڑے ٹینک دکھائے گئے جو تیز آندھی سے تباہ ہو گئے تھے۔ ان کے ڈیزائن میں ایک ریاضیاتی غلطی تھی جس کی وجہ سے وہ کمزور رہ گئے اور تیز ہوا برداشت نہ کر سکے۔

اس صنعتی دور میں بازار کا چکر لگانے پر پیچیدہ اشکال کی حامل بہت سی مصنوعات نظر کے سامنے سے گزرتی ہیں۔ یہ پیچیدہ اشکال مختلف قسم کے خموں (Curves) اور زاویوں سے مل کر بنتی ہیں۔ ان پیچیدہ اشکال کو بنانے کیلئے اتنے ہی پیچیدہ سانچے (Disc/moulds) بنائے جاتے ہیں۔ ایسے سانچے سی این سی (CNC) مشینوں پر کسی موزوں دھات کی کانٹ چھانٹ کر کے بنائے جاتے ہیں۔ اس عمل کیلئے سی این سی مشین کے کمپیوٹر کو مطلوبہ چیز کی ساخت ریاضی کی زبان میں فراہم کرنی پڑتی ہے۔ بہتر ہوگا کہ ایک مثال کے ذریعے اس تصور کی وضاحت کی جائے۔

مسدس (Hexagon) شکل کی کوئی چیز بنانے کیلئے ایسے سانچے کی ضرورت ہوگی جس میں مسدس شکل کا ایک "گڑھا" ہو۔ اس سانچے کو سی این سی مشین پر بنانے کیلئے سی این سی مشین کے اوزار کو مسدس کی صورت میں کئی چکر لگانے ہوں گے (خاکہ ملاحظہ کیجئے)۔ ایک چکر نقطہ نمبر 1 سے شروع کر کے واپس نقطہ نمبر 1 پر آنے کا نام ہے۔ پہلا چکر دستیاب خام مال کی اوپری سطح کے برابر لگایا جائے گا اور پھر ہر چکر میں گہرائی میں تھوڑا سا اضافہ ہوتا جائے گا، یہاں تک کہ مطلوبہ گہرائی کا مسدس "گڑھا" حاصل ہو جائے۔

سی این سی مشین کے کمپیوٹر کو نقطہ نمبر 1 تا 6 کا محل وقوع معلوم ہونا چاہئے۔ انجینئر کو ایک کارٹیسین کوآرڈی نیٹ سسٹم وضع کرنا پڑے گا جس کا Origin (مرکزی یا ابتدائی مقام) مشین پر کام کرنے کی جگہ (ورکنگ اسپیس) میں کہیں بھی ہو سکتا ہے۔ اس origin سے مسدس کے ہر نقطے کا ایک خاص فاصلہ ہوگا جسے ایک X اور Y کوآرڈی نیٹ کے ذریعے بیان کیا جا سکتا ہے۔

نقطہ نمبر 1 اور 2 کے کوآرڈی نیٹس قدرے آسانی سے معلوم کئے جا سکتے ہیں لیکن نقطہ نمبر 3 کے کوآرڈی نیٹس معلوم کرنے کیلئے مسدس کی دو اطراف کا درمیانی زاویہ معلوم ہونا چاہئے جس کا نصف زاویہ ج ہوگا اور پھر ٹرگنومیٹری کی مدد سے "الف" اور "ب" کو معلوم کیا جا سکتا ہے۔

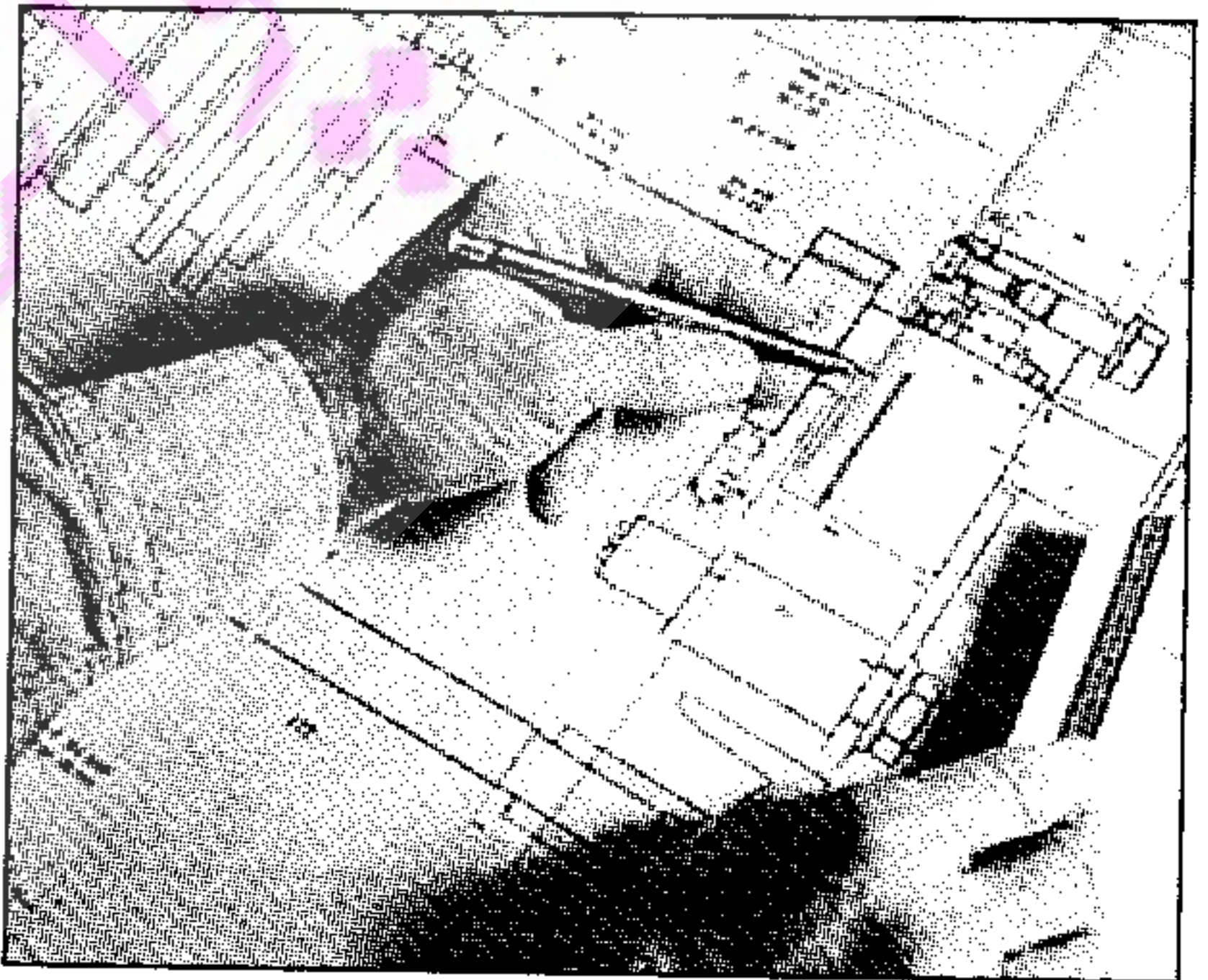
☆ اینلیڈا (Annelida) ایک فائیلم ہے جو غیر فقاری (Invertebrate) جانوروں کے ایک بڑے گروہ سے تعلق رکھتا ہے۔ جس میں کنڈل یا حلقہ دار کیڑے شامل ہوتے ہیں۔ بنیادی طور پر اینلیڈا جانداروں کی دو اقسام ہیں۔ جن میں سمندری کیڑے (Polychaeta)، زمینی کیڑے (Oligochaeta) مثلاً کیچوے اور جونکیں (Hirvdinea) وغیرہ۔ یہ چپٹے اور گول کیڑوں کے مقابلے میں زیادہ پیچیدہ ہوتے ہیں۔ جبکہ ان کی افزائش اور نمو کے طریقے آرتھروپوڈز اور مولسکا سے خاصی مشابہت رکھتے ہیں۔

نقطہ نمبر 2 کے x کو آرڈی نیٹس میں 'ب' جمع کرنے سے نقطہ نمبر 3 کا x کو آرڈی نیٹ حاصل ہوگا اور نقطہ نمبر 2 کے y کو آرڈی نیٹ میں 'الف' جمع کرنے پر نقطہ نمبر 3 کا y کو آرڈی نیٹ حاصل ہوگا۔ یہاں تک پڑھنے کے بعد قارئین کو اندازہ ہوگیا ہوگا کہ ثانوی اسکول تک کی ریاضی کے بغیر انجینئر ایک قدم بھی نہیں چل سکتا۔

بنیادی ریاضی کی اہمیت سے تو انکار نہیں کیا جاسکتا لیکن کیا اعلیٰ ریاضی، جیسے علم الاحصاء (Calculas) اور تفرقی مساواتیں (Differential equations) بھی اتنی ہی ضروری ہیں کہ بہت سا وقت اور توانائی ان کو سیکھنے کیلئے صرف کیا جائے؟ سی این سی مشین ہی کی مثال پر تھوڑا سا مزید غور و فکر کیا جائے تو پتا چلے گا کہ اوزار کو صرف حرکت نہیں دی جاتی بلکہ اس کی حرکت کی ایک مخصوص رفتار مقرر کی جاسکتی ہے اور ضرورت پڑنے پر اس رفتار کو تبدیل بھی کیا جاسکتا ہے، یعنی اسراع دیا جاسکتا ہے۔ رفتار، وقت کے ساتھ فاصلے میں ہونے والی تبدیلی کی شرح (rate of change) ہے اور اسراع وقت کے ساتھ رفتار میں ہونے والی تبدیلی کی شرح ہے۔

علم الاحصاء کسی بھی متغیر (variable) کی دوسرے متغیر کی نسبت تبدیلی کی شرح سے بحث کرتا ہے۔ جس کسی نے بھی سی این سی مشین میں رفتار اور اسراع کی صلاحیت رکھی ہے، اس نے علم الاحصاء کا کسی نہ کسی موقع پر استعمال کیا ہے۔ یعنی اگر آپ انجینئرنگ کے اعلیٰ درجہ میں کام کر رہے تو آپ کو ریاضی کی زیادہ ضرورت پڑے گی۔ سی این سی مشین چلانے والے کو بھی ریاضی سے واقفیت ہونی چاہیے لیکن سی این سی مشین بنانے والے کو ریاضی کا گہرا علم حاصل ہونا چاہیے۔

تبدیلی کی شرح کی ایک دلچسپ مثال نیوٹن کا ٹھنڈا ہونے کا قانون ہے۔ کوئی گرم مائع (گرم سے مراد ارد گرد ماحول کے درجہ حرارت سے بہت زیادہ درجہ حرارت) جب حرارت کے ماخذ سے دور کردیا جائے تو وہ بتدریج ٹھنڈا ہوتا جائے گا۔ پگھلی ہوئی دھاتیں بھی اسی طرح کا مائع ہوتی ہیں۔ جب انہیں کسی سانچے میں ڈالا جاتا ہے تو وہ آہستہ آہستہ ٹھنڈی ہوتی ہیں اور سانچے کی شکل اختیار کرلیتی ہیں۔ ایک انجینئر کی دلچسپی اس بات میں ہوتی ہے کہ ایسا مائع وقت کی نسبت کس شرح سے ٹھنڈا ہوتا ہے؛ اور اگر ابتدائی درجہ حرارت معلوم ہے تو کتنے وقت میں وہ ایک خاص درجہ حرارت تک پہنچ جائے گا۔

نیوٹن نے اندازہ لگایا کہ مائع کا درجہ حرارت ماحول کے درجہ حرارت سے جتنا زیادہ ہوگا، وہ اُتنی ہی تیز رفتاری سے ٹھنڈا ہوگا۔ اس بنیاد پر یہ مسئلہ ایک تفرقی مساوات کی صورت میں ڈھل

گیا۔ اس تفرقی مساوات کا حل ایک ایسی مساوات ہے جو وقت کی کسی قدر کے بالمقابل (corresponding) درجہ حرارت کی قدر (value) فراہم کردیتی ہے۔ اس مساوات سے حاصل ہونے والے ڈیٹا کا موازنہ جب تجربات سے حاصل ہونے والے ڈیٹا سے کیا جائے تو دونوں میں بڑی حد تک مطابقت پائی جاتی ہے۔

تبدیلی کی شرح معلوم کرنے کے علاوہ علم الاحصاء کو پیچیدہ اشکال کا رقبہ اور حجم معلوم کرنے کیلئے بھی استعمال کیا جاتا ہے۔ علم الاحصاء کی اس شاخ کو Definite integeration کہا جاتا ہے۔ پنکھوں، ٹربائن، جہاز کے انجن وغیرہ میں پروپیلر (propeller) استعمال کئے جاتے ہیں۔ پروپیلر کا کراس سیکشن ایک مخصوص خم ہوتا ہے جسے ایک الجبرائی مساوات سے بیان کیا جاتا ہے۔ جیومیٹری کی اشکال کو الجبرائی مساوات کی صورت میں بیان کرنا ریاضی کی ایک اور شاخ ہے جسے تجزیاتی جیومیٹری (Analytical Geometry) کہا جاتا ہے۔ تجزیاتی جیومیٹری اور علم الاحصاء میں گہرا تعلق ہے اور دونوں لازم و ملزوم ہیں۔ بہرحال، پروپیلر کے کراس سیکشن کی مساوات کو Definite Integeration کے عمل سے گزار کر اس کا رقبہ معلوم کیا جاسکتا ہے۔

بات پروپیلر کی ہورہی تھی تو یہ بھی بتاتے چلیں کہ جہاز کے بازو (ونگ) کا کراس سیکشن بھی ایک مخصوص خم دار ساخت کا حامل ہوتا ہے جسے "ایئروفوائل" (aerofoil) کہا جاتا ہے۔ یہ ساخت جہاز کو اُٹھان (لفٹ) فراہم کرنے میں خاص طور پر معاون ہوتی ہے۔ اگرچہ ابتداء میں ایئروفوائل کے بغیر بھی اُٹھان حاصل کی گئی تھی لیکن ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ طیارہ سازی میں جتنی ترقی ہم آج دیکھتے ہیں، وہ ایئروفوائل کے بغیر ممکن نہ ہوتی۔ یعنی ہوائی جہاز ایک کھیل کی چیز تو ہوتا لیکن بڑے مسافر بردار جہاز اور سپر سانک جنگی جہاز شاید نہ ہوتے۔ بادحرکیات کی سائنس کے ریاضیاتی تجزیے ہی نے ایئروفوائل کی ایجاد کی طرف رہنمائی کی تھی۔ اس سے انجینئرنگ کے میدان میں ریاضی کی افادیت کا بخوبی اندازہ کیا جاسکتا ہے۔

ریاضی کی ایک شاخ عددی تجزیہ (Numerical Analysis) آج کل انجینئرنگ کے نصاب کا ایک لازمی حصہ بن گئی ہے۔ نیومیریکل اینالیسس میں پیچیدہ ریاضیاتی مسائل کو جمع، تفریق، ضرب اور تقسیم کے سادہ افعال کے ایک سلسلے میں تبدیل کردیا جاتا ہے۔ مسئلہ جتنا پیچیدہ ہوگا، اتنا ہی یہ سلسلہ لمبا ہوگا۔ لیکن اس کا فائدہ کیا ہے؟ ایک فائدہ تو یہ ہے کہ بعض مسائل کا تجزیاتی حل (اینالیٹیکل سولیوشن) ممکن نہیں ہوتا اور اُن کو صرف نیومیریکل اینالیسس کی مدد ہی سے حل کیا جاسکتا ہے۔ دوسرے فائدے کا تعلق کمپیوٹر سے ہے۔ کمپیوٹر صرف جمع، تفریق، ضرب اور تقسیم کے سادہ ریاضیاتی افعال ہی سرانجام دے سکتا ہے۔ البتہ یہ ضرور ہے کہ ان افعال کو کمپیوٹر انتہائی تیز رفتاری سے کرلیتا ہے۔ کمپیوٹر کے ذریعے ریاضی کے مسائل کو حل کرنے کیلئے پہلے انہیں نیومیریکل اینالیسس کے استعمال سے جمع، تفریق، ضرب اور تقسیم کے ایک سلسلے میں تبدیل کردیا جاتا ہے اور پھر اس کو ایک کمپیوٹر پروگرام میں ڈھال لیا جاتا ہے۔ اگرچہ بنے بنائے سافٹ ویئر ڈاؤن لوڈ کرکے بھی کام چلایا جاسکتا ہے لیکن اگر انجینئر نے نیومیریکل اینالیسس نہ سیکھا ہو تو وہ حاصل شدہ نتائج کو جانچنے پرکھنے میں غلطی کرسکتا ہے۔

اس میں کوئی شک نہیں کہ ریاضی کا علم ایک انجینئر کیلئے بہت ضروری ہے، لیکن ساتھ ہی باریک بینی سے مشاہدہ کرنے کی صلاحیت اور تجربات کرکے سیکھنے کی عادت بھی بہت ضروری ہے۔ بہترین انجینئر وہی ہے جس میں یہ سب صلاحیتیں متوازن اور متناسب موجود ہوں۔

☆ انت برڈ، وسطی اور جنوبی امریکہ کے جنگلات میں پائے جانے والے پرندوں کی 325 سے زائد اقسام کا عمومی نام ہے۔ خوراک حاصل کرنے کے لئے ان میں سے اکثر پرندے جنگل کے فرش پر انحصار کرتے ہیں۔ ان کی ٹانگیں مضبوط ہوتی ہیں اور نوکیلی چونچ آگے سے ایک جیسی ہوتی ہے۔ انت برڈ کی اہم خوراک چیونٹیاں، دیمک، بھنورے، پتنگے، شہد کی مکھیاں اور مکڑیاں ہیں۔ جبکہ یہ درختوں پر لگے پھل بھی کھالیتے ہیں۔ ان پرندوں کو آنت تھرشز اور آنت شرائک بھی کہا جاتا ہے۔

کیا حشرات کے بغیر پُرسکون زندگی ممکن ہے؟

تحریر: مرزا آفاق بیگ

کیا حشرات کے بغیر پُرسکون زندگی ممکن ہے؟

ہم حشرات سے دور رہنا چاہتے ہیں کیونکہ یہ ہمیں نقصان پہنچاتے ہیں اور پریشان کرتے ہیں، تو کیوں نہ انہیں بالکل ختم کردیا جائے؟ یہ ناممکن ہے؛ لیکن ایسا ممکن ہو بھی جائے تو یہ ہمارے لئے شدید نقصان کا باعث بنے گا کیونکہ حشرات سے ہمیں بہت سے فائدے حاصل ہوتے ہیں، اِس لئے ہمیں ان کی ضرورت ہے۔ حشرات ہماری دنیا کو خوبصورت اور پُرکشش بنانے میں انتہائی معاون ہوتے ہیں۔

اب ذرا سوچئے کہ ایسی دنیا جہاں کیڑے مکوڑوں کا وجود نہ ہو تو کیا وہاں کی مٹی زرخیز ہوسکتی ہے اور کوئی پیداوار ممکن ہوسکتی ہے؟ وہاں کی مٹی بھی مردہ ہوتی ہے جہاں حشرات کے ذریعے زمین میں سرنگیں کھودنے کا کام جاری نہیں رہتا۔ ان سرنگوں سے زمین کو ہوا اور نمی حاصل ہوتی ہے۔ اگر کوئی کیڑا کسی پتے یا شاخ کو کترنے کا باعث نہ بنے تو پھر زمین میں بھی اس کے اجزاء نہیں پہنچ سکتے، اِس طرح ایسی مٹی اور ریت میں کوئی فرق باقی نہیں رہتا۔

مٹی میں رہنے والے حشرات جو بظاہر انسان کیلئے نقصان دہ تصور کئے جاتے ہیں، وہ سطح زمین کی مٹی کو پودوں کے بڑھنے اور ان کی نشوونما میں مددگار بنانے کیلئے بہت ضروری ہوتے ہیں۔ ایسے کئی قسم کے لاروا مٹی میں پودوں کی نشوونما میں معاون ہوتے ہیں، جس سے زمین کی زرخیزی میں اضافہ ہوتا ہے۔

عام طور پر ہم صرف اُن حشرات کو اپنا دوست تصور کرتے ہیں جو دوسرے حشرات کے دشمن ہوتے ہیں۔ دراصل تمام حشرات، چرند پرند، غرض سب ہی فطرت کے قوانین کے مطابق زندگی گزارتے ہیں اور توازن فطرت کو بحال رکھتے ہیں۔ ہم رہنے، کمانے، کھانے کے نئے طریقہ نہ صرف سیکھ سکتے ہیں بلکہ انہیں اختیار بھی کر سکتے ہیں۔ تاہم دیگر مخلوقات اپنی فطرت کے مطابق زندگی گزارتی ہیں۔ وہ انسانوں کی طرح زندگی گزارنے کے نئے طریقے اختیار نہیں کر سکتے۔ اگر وہ ایسا کریں تو فطرت کا توازن بھی بگڑ جائے گا۔

غور کیا جائے تو پتا چلے گا کہ بہت سے حشرات اور ان کے انڈے، بچے اور وہ بہت سی غذا جسے ہم ضائع کردیتے ہیں، پرندوں اور دوسرے جانوروں کی غذا بنتی ہے۔ کیا اُن حشرات کا شمار ممکن ہے جو پرندوں اور دوسرے چھوٹے جانوروں کی روزانہ کی غذا کا واحد ذریعہ ہوتے ہیں؟ یقیناً نہیں۔

بے شمار پرندوں کی غذا کا ذریعہ مختلف پھل، بیج اور سبزیوں کے علاوہ حشرات بھی ہوتے ہیں جبکہ بہت سے پرندے ایسے بھی ہیں جن کی غذا کا واحد ذریعہ صرف حشرات ہی ہوتے ہیں۔ اِسی طرح مچھلیوں کی غذا کا بہت بڑا ذریعہ بھی حشرات ہی ہوتے ہیں۔ آپ نے سمندر میں مچھلیوں کو چھلانگ لگا کر اُڑنے والے کیڑوں کا شکار کرتے دیکھا ہوگا۔ اِسی طرح سمندر میں رہنے والے حشرات جن کا شمار کرنا ممکن نہیں۔ وہ بھی مچھلیوں کی غذا کا ذریعہ ہوتے ہیں اور ہم مچھلیوں کے شکار سے اپنی غذائی ضرورت کو پورا کرتے ہیں۔ غور کیجئے کہ اگر اچانک تمام حشرات کو ختم کردیا جائے تو کیا یہ تمام مخلوقات زندہ رہ سکتی ہیں؟

حشرات صرف پرندوں یا جانوروں ہی کے کام نہیں آتے بلکہ یہ انسانوں کے بھی بہت کام آتے ہیں۔ ڈاکٹر ایل او ہاورڈ، جنہوں نے فائدہ مند اور نقصان دہ حشرات کے بارے میں بہت کچھ لکھا ہے، انہوں نے بہت سے نقصان دہ اور فائدہ مند حشرات کی اقسام کا تعین کیا ہے اور انہوں نے ایسی کئی اقسام کا بھی ذکر کیا ہے جو دوسرے حشرات کو اپنی غذا بناتی ہیں۔ ڈاکٹر ہاورڈ کے مطابق، جو حشرات ضرر رساں حشرات کو مارتے ہیں وہ اُن پرندوں اور جانوروں سے زیادہ اہم ہیں جن کی غذا حشرات ہیں۔

اِس میں کوئی شک نہیں کہ حشرات، انسان کے بہت کام آتے ہیں۔ اگر انسانوں کو حشرات سے فائدہ پہنچنے کی بات کی جائے تو شہد کی مکھی کا نام سب سے پہلے آتا ہے۔ اس کے علاوہ ریشم کے کیڑے کی افادیت سے بھی کوئی انکار نہیں کرسکتا۔ ''ایفس لائنز'' (aphis lions) باغبانوں کا دوست حشرہ ہوتا ہے جو انڈوں اور لاروں کے علاوہ بہت سے دوسرے نقصان دہ کیڑے مکوڑوں کا شکار کرتا ہے۔ انسان دوست حشرات میں بھنورا بھی شامل ہے۔

آپ نے اکثر عمارتوں اور گھروں کے سہارے بھڑ (wasps) کے چھتے بنے دیکھے ہوں گے۔ ان کے بازو عام طور پر تین سے چار انچ تک پھیلے ہوتے ہیں، جن کا رنگ عموماً کالا اور پیلا سا ہوتا ہے۔ بھڑ اپنے تیز ڈنک سے مکڑی کا اعصابی نظام مفلوج کردیتی ہے اور مکڑی کے مفلوج جسم کو پہلے سے بنائی ہوئی قبر میں اُچھال کر، اس کے شکم پر انڈے دے کر قبر کو مٹی سے ڈھک دیتی ہے۔ جب انڈوں سے لاروا باہر آتا ہے تو اِس کیلئے پہلے سے تازہ غذا تیار ہوتی ہے۔ بھڑ، گھوڑوں کی محافظ بھی ہوتی ہے۔ عام طور پر کسی دوسرے اُڑنے والے کیڑے سے گھوڑے بے چین ہوجاتے ہیں، لیکن بھڑ کے قریب آنے سے گھوڑے بے چین نہیں ہوتے کیونکہ یہ دیگر اُڑنے والے کیڑے، بھڑ کی غذا ہوتے ہیں۔

بعض حشرات ایسے بھی ہوتے ہیں جو ناپسندیدہ پودوں اور گھاس پھوس کو ختم کرنے میں معاونت کرتے ہیں۔ شمالی کیلیفورنیا کے قریب ''کلے میتھ'' کے نام سے مشہور ایک دریا بہتا ہے۔ کلے میتھ ایک قسم کی جنگلی گھاس کا نام ہے جو اچانک یورپ، امریکہ اور آسٹریلیا تک پھیل گئی؛ اور جس نے وہاں کے مقامی پودوں کو ختم کردیا تھا۔ بلکہ اس کے کھانے سے جانوروں میں بھی عجیب تبدیلیاں رونما ہونا شروع ہوگئیں۔ اِس گھاس کے کھانے سے جانوروں میں موت واقع نہیں

☆انیلین (Aniline) ایک بے رنگ اور تیل جیسا سیال ہے جس کی مہلک خوشگوار ہوتی ہے۔ یہ نائٹروبنزین کی تخفیف سے بنتا ہے اور انتہائی زہریلا ہوتا ہے۔ انیلین کا نقطہ جوش یا اُبال 184.13 ڈگری سینٹی گریڈ (363.43) ڈگری فارن ہائیٹ ہے۔ جبکہ اس کا نقطہ انجماد 6.3 ڈگری سینٹی گریڈ (20.7 ڈگری فارن ہائیٹ ہے۔ انیلین کا کیمیائی فارمولا $C_6H_5NH_2$ ہے۔ عام طور پر یہ سیال ربڑ بنانے، ادویات تیار کرنے اور رنگ سازی میں بھی استعمال کیا جاتا ہے۔

جانوروں میں شدید تکلیف اور بے چینی کی کیفیت بڑھنے لگی۔ اِس جنگلی گھاس نے شمالی امریکہ کے کئی علاقوں کو اپنی لپیٹ میں لے لیا، جس نے وہاں کے تقریباً تمام مقامی پودوں اور گھاس کا صفایا کر دیا۔

اِسی دوران بھنوروں کی کچھ اقسام یورپ سے آسٹریلیا لائی گئیں جو کلے میتھ گھاس کھاتی تھیں۔ کچھ سائنسدان یہاں سے بھنورے کیلیفورنیا بھی لے گئے جہاں انہیں ان کا قدرتی ماحول دینے کی کوشش کی گئی اور روزانہ ان پر پانی کے قطروں کا چھڑکاؤ کیا جاتا تاکہ انہیں بارش کے موسم کا احساس دلایا جائے۔ اس طرح یہاں بھنوروں کی بھرپور افزائش کی گئی۔ یہ بھنورے، جنگلی گھاس کھاتے تھے۔ اِس طرح تقریباً تین سے چار سال کے عرصے میں اِس جنگلی گھاس کا صفایا ہوگیا، جس کے بعد وہاں کے مقامی پودے اور گھاس دوبارہ اُگنا شروع ہوگئے۔

اِس واقعے سے اندازہ لگایا جاسکتا ہے کہ نقصان دہ حشرات اور گھاس یا پودوں کو ختم کرنے یا اِن کے داخلے کو روکنے کیلئے بے شمار سرمایہ اور وسائل استعمال کئے جاتے ہیں۔ لیکن مسائل کو حل کرنے کیلئے قدرتی حل تلاش کئے جائیں تو ان کا حل بہ آسانی دستیاب ہوسکتا ہے۔

حشرات کا ایک سے دوسری جگہ سفر بھی قدرتی توازن کو برقرار رکھنے میں معاونت کرتا ہے۔ جاپان میں بھنورا کسی تکلیف کا باعث نہیں ہوتا۔ جاپان کے علاوہ دوسرے ممالک میں بھی ان سے تکلیف نہیں ہوتی۔ تاہم امریکہ میں جاپانی بھنورے کو کوئی دوسرا جانور یا پرندہ کھانا پسند نہیں کرتا، لہٰذا وہاں اُس کی تعداد میں تیزی سے اضافہ ہونا شروع ہوگیا۔ اس طرح ہر جانور اپنے

ریشم کا کیڑا، ریشم کا دھاگا بنانے کے کام آتا ہے جس سے ہماری پوری صنعت وابستہ ہے۔ ہزاروں سال سے لوگ اِس صنعت سے وابستہ ہیں۔ شروع میں ریشم کی صنعت صرف چین میں تھی جہاں سے ریشم کے کیڑے کو برآمد کرنا جرم تصور کیا جاتا تھا، اور باقی دنیا اِس کیڑے سے ناآشنا تھی۔ تاہم کسی طرح ریشم کے کیڑے کو امریکہ برآمد کیا گیا جس کے بعد یہاں بھی اِس کی صنعت کیلئے کوششیں کی جانے لگیں۔ ریشم کا کیڑا معتدل آب و ہوا والے ممالک میں تیزی سے پروان چڑھتا ہے، اِس لئے یہاں اِس کی نشوونما میں مشکلات پیش آئیں۔

حشرات انسان کیلئے کئی طرح کی خدمات انجام دیتے ہیں، اور یہ اپنے کام خود ہی کرتے ہیں۔ جنگلات میں درختوں، پودوں اور بے شمار جڑی بوٹیوں کی تیزی سے افزائش کا انحصار حشرات ہی پر ہے۔ ایک اندازے کے مطابق 50 سے زائد پھولوں کی اقسام شہد کی مکھیوں ہی سے حاصل ہوتی ہے، جو میلوں کا سفر طے کرکے مختلف پھولوں کا رس چوستی ہیں اور پھولوں کی افزائش کا سبب بنتی ہیں۔ پاکستان میں شہد کی سو سے زائد اقسام پائی جاتی ہیں، جبکہ سات سو پھولوں کی اقسام ہیں جن میں 117 پھولوں سے شہد کی مکھیاں رس چوستی ہیں۔ شہد کی مکھیاں پھولوں سے رس لاکر شہد بناتی ہیں تو اِس میں پھولوں کا رس (معہ قدرتی گلوکوز) اور زیرہ ''زرِگل'' (پولن) بھی شامل ہوتا ہے۔ ان دونوں کے اجزاء کے ملاپ سے بہترین شہد بنتا ہے۔ پاکستانی شہد اعلیٰ درجے کا تسلیم کیا جاتا ہے۔ شہد میں بیشمار بیماریوں کا علاج ہے، جس کا اندازہ اِس بات سے لگایا جاسکتا ہے کہ قرآن پاک میں بھی شہد کی افادیت کا ذکر آیا ہے: ''بے شک اس (شہد) میں لوگوں کیلئے شفا ہے۔'' بدقسمتی سے

دستیاب ہیں اور نہ تعلیم و تربیت کے ادارے قائم ہیں۔

شہد کی مکھی کی قسم جسے ''بمبل بی'' (bumble bee) کہتے ہیں، شہد کی عام مکھی سے بڑی ہوتی ہے۔ یہ ایسے پودوں کی نشوونما میں اضافے کا باعث بنتی ہیں جو جانوروں کے چارے کے طور پر استعمال کئے جاتے ہیں۔ شمالی امریکہ میں تقریباً 5 ہزار سے زائد شہد کی جنگلی مکھیوں کی اقسام پائی جاتی ہیں۔ یہ الفالفا کی فصل کی پیداوار میں معاونت کرتی ہیں، جسے جانوروں کے چارے کیلئے بڑے پیمانے پر کاشت کیا جاتا ہے۔ اس سے شہد اور جانوروں کیلئے چارہ حاصل کیا جاتا ہے۔ اِس کے علاوہ 50 سے زائد پھلوں اور پھولوں کی اقسام ایسی ہیں جن کی پیداوار کا انحصار بھی شہد کی مکھیوں پر ہی ہے۔

اکثر لوگ شہد کی مکھیاں پالتے ہیں، جن سے وافر مقدار میں شہد حاصل کیا جاتا ہے۔ بلکہ اکثر کسان بھی فصلوں کی پیداوار بڑھانے کیلئے مکھیوں کے چھتے کرائے پر حاصل کرتے ہیں۔ یہ مکھیاں کئی میل سفر طے کرتی ہیں۔ شمالی امریکہ کی شہد کی مکھیاں کئی میل سفر طے کرکے سردیوں کا موسم فلوریڈا کے گرم علاقے میں گزارتی ہیں۔ بعض پرندوں کی طرح تتلیاں بھی سینکڑوں میل سفر طے کرتی ہیں۔ یہ کینیڈا میں رہتی ہیں۔ ان کے پر سیاہ اور نارنجی ہوتے ہیں۔ موسم خزاں میں اُن کے غول جمع ہوجاتے ہیں اور وہ شمال سے جنوب کی طرف پرواز کر جاتی ہیں۔

حشرات کی موجودگی دراصل غذائی زنجیر میں ایک اہم کڑی کا کام کرتی ہے۔ ہر قسم کی بڑی اور چھوٹی مخلوق زندگی کے ایک انتہائی مربوط لیکن نازک رشتے سے بندھی ہوئی ہے جس کے بغیر زندگی کا تصور بھی نہیں کیا جاسکتا۔

☆......☆......☆

☆ آج اس لاکھوں کروڑوں سال پہلے زمین پر پائے جانے والے عظیم جانور ڈائنو سارز کی معدومیت کے بارے میں ماہر رکازیات نے دو نظریات پیش کئے ہیں۔ اُن کے مطابق، زمین پر وسیع پیمانے پر ہونے والے آتش فشانی عمل کے باعث زمین پر پیدا ہونے والے پیڑ پودے جو اُنکی اہم خوراک ہوا کرتے تھے ناپید ہوگئے یوں وہ خوراک کی قلت کے باعث ہلاک ہوگئے۔ جبکہ دوسرے نظریے کے مطابق، یہ جانور برفانی دور میں شدید ٹھنڈ کا شکار ہو کے صفحۂ ہستی سے مٹ گئے۔

دردِ سر

یہ بھی تو ہے!

ڈاکٹر جاوید اقبال کی پُر مغز تحریر

دردِ سر یا ہیڈیک (Headache) ایک عام شکایت ہے جس کی مختلف وجوہ ہو سکتی ہیں۔ کئی افراد کسی کمرے میں بھرے ہوئے دھوئیں سے دردِ سر میں مبتلا ہو جاتے ہیں، کچھ لوگ شور کی زیادتی سے دردِ سر کی شکایت کرتے ہیں، جبکہ بعض افراد کی نیند پوری نہ ہو تو انہیں یہ عارضہ لاحق ہو جاتا ہے۔ بعض غذائیں اور مشروبات بھی دردِ سر کا سبب بن سکتے ہیں۔ ایسے افراد جو چائے و کافی کے رسیا ہوتے ہیں انہیں اگر بروقت چائے میسر نہ ہو تو دردِ سر ہو جاتا ہے۔ اسی طرح تمباکو نوش افراد اگر طلب کے وقت تمباکو نوشی نہ کر سکیں تو انہیں دردِ سر شروع ہو جاتا ہے۔ کیفین ملی اشیاء کا استعمال اگر یک لخت بند کر دیا جائے تو دردِ سر کی شکایت پیدا ہو جاتی ہے۔ بسا اوقات کسی خاص دوا سے بھی دردِ سر ہونے لگتا ہے اور کئی بار معدے کی خرابی کے سبب دردِ سر شروع ہو جاتا ہے۔

دردِ سر کی اور بھی بہت سی وجوہ ہیں جن میں تھکاوٹ، ٹینشن، معدے کی خرابی، بخار، نزلہ و زکام، خوف و ہراس، فکر و فاقہ اور بے خوابی وغیرہ شامل ہیں۔ اگر اصل وجہ کو تلاش کر کے اسے حل کر دیا جائے تو دردِ سر خود بخود رفع ہو جائے گا۔ لیکن ہمارے ہاں یہ ہوتا ہے کہ جونہی دردِ سر شروع ہوا فوراً کوئی درد کش (pain killer) کھا کر اسے ختم کرنے کی کوششیں شروع ہو جاتی ہیں جس کی وجہ سے دردِ سر کی اصل وجہ دب جاتی ہے اور جب دوا کا اثر ختم ہوتا ہے تو دردِ سر پھر لوٹ آتا ہے۔ عموماً تھکاوٹ کا شکار افراد آرام کرنے کے بعد دردِ سر میں سکون محسوس کر سکتے ہیں۔ ٹینشن کی وجہ سے دردِ سر ہو تو متعلقہ ٹینشن دور ہونے پر دردِ سر بھی رفع ہو جائے گا۔ معدے کے امراض کے سبب دردِ سر لاحق ہو تو متعلقہ مرض رفع کرنے سے دردِ سر بھی ختم ہو جائے گا۔ اسی طرح بے خوابی کے دردِ سر کو سونے سے آرام مل جاتا ہے۔

دردِ سر کی نوعیت بھی مختلف ہوتی ہے۔ کبھی تو یہ ہلکا ہلکا ہوتا ہے اور کبھی اس قدر شدید کہ مریض ٹکریں مارنے لگتا ہے۔ غرضیکہ دردِ سر کی متعدد اقسام، اور اسی طرح اس کی متنوع وجوہ بھی ہیں۔ ماہرین کہتے ہیں کہ دردِ سر کی دنیا بھر میں اندازاً ڈیڑھ سو سے زیادہ اقسام ہیں۔ ان میں سے بعض درد ایسے ہوتے ہیں جو کہ سبب دور ہو جانے سے ختم ہو جاتے ہیں اور ان کا انسانی صحت پر کوئی دیرپا اثر ظاہر نہیں ہوتا، جبکہ بعض درد کسی شدید نوعیت کے مرض کی علامت ہوتے ہیں۔

امریکی ماہرین کے مطابق، تقریباً نوّے فیصد مرد اور پچانوے فیصد خواتین سال بھر میں کم از کم ایک مرتبہ ضرور دردِ سر میں مبتلا ہوتے ہیں۔ عمومی طور پر سر میں درد کی تکلیف کو دو بڑی اقسام میں تقسیم کیا جا سکتا ہے: پہلی قسم بنیادی دردِ سر ہے؛ اور دوسری وہ جو کسی دوسرے مرض یا واقعے کا نتیجہ ہوتی ہے، اور جسے ثانوی بھی کہا جا سکتا ہے۔ ثانوی قسم کے دردِ سر کا بہترین علاج یہی ہے کہ اس کے سبب کا کھوج لگا کر اس کا علاج کیا جائے۔ قسم اوّل یا بنیادی دردِ سر بالعموم ذہنی اضمحلال، کشیدگی یا دباؤ کے سبب ہوتا ہے۔ اس درد کے علاج کیلئے بھرپور نیند کافی ہوتی ہے لیکن پھر بھی کچھ افراد کو درد کش دواؤں کی ضرورت ہوتی ہے۔ دردِ سر کی ایک قسم وقفے دار دردِ سر یا "کلسٹر ہیڈیک" بھی ہے۔ یہ نسبتاً کم ہوتا ہے اور اس کے حملے بھی وقفے وقفے سے ہوتے ہیں۔ تاہم اس کا زیادہ تر شکار مرد ہی ہوتے ہیں۔ ان اقسام کے درمیان ایک قسم دردِ شقیقہ کی بھی ہے جس کا تذکرہ علیحدہ سے کیا جائے گا۔ دردِ سر کی عموماً بیان کی جانے والی اقسام کا ذکر اگلے صفحات پر کیا جائے گا۔

دردِ سر کی تاریخ

انسانوں میں دردِ سر کا عارضہ صدیوں سے رائج ہے۔ تاریخی اعتبار سے ساتویں صدی قبل مسیح میں دردِ سر اور اس کے علاج سے متعلق شواہد ملتے ہیں۔ اُس وقت دردِ سر کے علاج کیلئے مریض کی کھوپڑی میں ایک سوراخ کیا جاتا تھا۔ اس عمل کو trepanation کہا جاتا تھا۔ اُس وقت کے لوگوں کا یہ خیال تھا کہ دردِ سر کی وجہ ایک شیطان ہے جو کہ گناہگار لوگوں کے سر میں گھس کر درد کا باعث بنتا ہے! چنانچہ اس شیطان کو باہر نکالنے کیلئے کھوپڑی میں سوراخ کیا جاتا تھا۔ اس کے بعد ہزاروں برس تک دردِ سر کا تذکرہ مختلف حوالے سے موجود رہا۔ دوسری صدی عیسوی میں دردِ سر کی ایک عام قسم دردِ شقیقہ یعنی مائیگرین ہیڈیک کو دریافت کیا گیا۔ اسی دوران دردِ شقیقہ کا موجب بننے والی چند وجوہ کو بھی پہچانا گیا اور ان سے بچاؤ کی تدابیر نکالی گئیں۔ مثلاً سیلسس (Celsus) نے دردِ شقیقہ کی اہم وجہ شراب نوشی، سردی لگنے، اور بہت زیادہ گرمی کے باعث ہو جانے والی بدہضمی کو قرار دیا۔

یہاں یہ بات بھی قابلِ ذکر ہے کہ اس تمام عرصے میں تمام تر تحقیق کو مرد حضرات تک محدود رکھا گیا حالانکہ اُس وقت (بلکہ اب بھی) مردوں کی نسبت خواتین اس عارضے کا زیادہ شکار ہوتی تھیں۔ بارہویں صدی عیسوی کے ایک ماہر ڈاکٹر کی تحریر انتہائی دلچسپی کی حامل ہے۔ وہ لکھتا ہے: "میں نے ایک ستارہ دیکھا جو کہ انتہائی خوبصورت اور منور تھا لیکن جب وہ جنوبی طرف مڑتا تھا تو ایسی خواتین کی طرف اپنی شعاعیں ڈالتا تھا جو بعد ازاں دردِ شقیقہ کا شکار ہوتی تھیں۔"

دردِ سر کی اقسام

بنیادی طور پر دردِ سر کی درج ذیل چار اقسام ہیں:

1۔ ویسکولر (Vascular) ہیڈیک: اس قسم کے دردِ سر سے متاثرہ افراد کو یوں لگتا ہے جیسے درد کی وجہ سے اُن کا سر پھٹ جائے گا۔ درد کے دوران متاثرہ فرد کی کنپٹی کی رگیں عموماً اُبھر آتی ہیں یا نمایاں ہو جاتی ہیں۔ اس کی اہم مثال آدھے سر کا درد یعنی دردِ شقیقہ (migrain) ہے۔ دردِ شقیقہ عموماً خواتین میں پایا جاتا ہے لیکن مرد بھی اس سے متاثر دیکھے گئے ہیں۔ عام طور پر یہ ہاضمے کی خرابیوں یا نظر کی خرابی کے سبب لاحق ہوتا ہے۔ اس کے علاوہ کلسٹر ہیڈیک یعنی ایک مخصوص وقت میں ہونے والا دردِ سر بھی ویسکولر ہیڈیک کے تحت آتا ہے۔ یہ عموماً ہائی بلڈ پریشر سے متاثرہ افراد میں دیکھا گیا ہے۔

2۔ مسل کنٹریکشن یعنی عضلاتی تناؤ والا دردِ سر: یہ ایک عام مرض ہے جو مرد و زن، دونوں کو یکساں طور پر متاثر کرتا ہے۔ اس درد سے متاثرہ افراد کے چہرے اور گردن کے عضلات میں کھچاؤ جیسی کیفیت پیدا ہو جاتی ہے۔

3۔ ٹریکشن (Traction) یا کھچاوٹ پیدا کرنے والا دردِ سر: یہ عموماً دیگر عوارض کی وجہ سے پیدا ہوتا ہے۔ جیسے کہ سائنس پرابلم، دھوپ یا گرمی کی شدت اور اسی طرح کی دیگر وجوہ اس درد کا باعث بن سکتی ہیں۔

4۔ سوزشی (Inflammatory) یا اشتعال انگیز دردِ سر: جیسا کہ اس کے نام سے ظاہر ہے، یہ کسی اندرونی تعدیے سے پیدا ہونے والی سوزش کے نتیجے میں ظاہر ہوتا ہے۔ جسم کے دیگر اعضاء کے درد کی طرح دردِ سر کا عارضہ بھی کئی دیگر خطرناک

☆ سکتہ (Apoplexy) ایک ایسی حالت یا کیفیت ہے جس میں جسمانی افعال اچانک معطل ہو جاتے ہیں۔ یہ دراصل ایک عارضی کیفیت ہوتی ہے جو کچھ عرصے کے بعد ختم ہو جاتی ہے اور جسم کو کوئی دائمی نقصان نہیں ہوتا۔ تاہم، اگر یہ کیفیت انتہائی درجہ پر پہنچ جائے تو اس سے دماغ کو نقصان پہنچ سکتا ہے اور انسان کی موت بھی واقع ہو سکتی ہے۔ اس مرض کا علاج کرنے کے لئے خون میں شامل پھٹکیاں (Clots) نکال دی جاتی ہیں۔ یہ عمل بذریعہ سرجری بھی ہوتا ہے اور بذریعہ ادویہ بھی۔

قسم کے عوارض کا پیش خیمہ ثابت ہوسکتا ہے۔ اس قسم کے درد سے متاثرہ افراد عموماً گردن، کان یا ناک کے امراض کے سبب درد سر کا شکار ہوتے ہیں۔

درد سر کی مزید اقسام درج ذیل ہیں:

درد سر دموی (Congestive Headache): درد سر کی ایک قسم وہ ہے جو کھانسے، چھینکنے، جھکنے یا کام کرنے سے شروع ہوتی ہے۔ اس قسم کے درد سر کی عمومی وجوہ یہ بیان کی جاتی ہیں کہ سر کی رگوں میں خون کا فشار بڑھ جاتا ہے جس کی وجہ سے یہ درد شروع ہوتا ہے اور جونہی یہ فشار کم ہوتا ہے یہ درد بھی کم ہو جاتا ہے۔ اسے درد سر دموی کہتے ہیں۔ یہ درد شدید اور چبھنے والا ہوتا ہے اور عموماً سر کے دونوں جانب کنپٹیوں میں محسوس ہوتا ہے۔ اس درد سے متاثرہ مریضوں کو ایسا محسوس ہوتا ہے جیسے کن پٹیوں میں ہتھوڑے مارے جا رہے ہیں۔ اس قسم کا درد عموماً مردوں کو ہوتا ہے (ایک اندازے کے مطابق یہ عورتوں کے مقابلے میں مردوں کو تین گنا زائد ہوتا ہے) اور ماہرین کے مطابق چالیس سال سے زیادہ عمر کے افراد اس کا زیادہ شکار ہوتے ہیں۔

بنیادی مشقتی درد سر (Primary exertional headache): کئی ایسے افراد جو دیر تک کوئی ذہنی محنت والا کام، یا کوئی جسمانی کام یا ورزش کرتے رہیں تو سر میں درد شروع ہو جاتا ہے۔ عموماً جسمانی محنت یا ورزش موسم گرما میں کی جائے تو اس درد کا زیادہ امکان ہوتا ہے۔ اس قسم کا درد سر بھی سر کی طرف بلند فشار خون کی وجہ سے ہوتا ہے۔ محنت والی ورزش یا کھیل سے جو درد ہوتا ہے وہ دھڑکن والا درد ہوتا ہے اور اس کی شدت رفتہ رفتہ بڑھتی ہے۔ یہ عموماً سر کے دونوں جانب ہوتا ہے اور پانچ منٹ سے لے کر اڑتالیس گھنٹوں تک رہ سکتا ہے۔ یہ درد معمولی سبب کی بنا پر بھی ہوسکتا ہے لیکن اس کی وجوہ شدید نوعیت کی بھی ہوسکتی ہیں جیسے کہ دماغ میں سے خون کا رسنا وغیرہ۔

کاربن مونو آکسائیڈ کی وجہ سے درد سر: اگر کسی وجہ سے کاربن مونو آکسائیڈ سانس کے ذریعے انسانی جسم میں پہنچ جائے تو جسم کے مختلف حصوں، بشمول دماغ، کو آکسیجن کی فراہمی متاثر ہونے لگتی ہے جس کی وجہ سے درد سر شروع ہو جاتا ہے۔ کاربن مونو آکسائیڈ سانس کے ساتھ جسم میں مختلف ذریعوں سے پہنچتی ہے مثلاً ایسے کمرے یا جگہ پر گیس کا ہیٹر جلانے سے جہاں ہوا کا گزر نہ ہو رہا ہو، بند کمرے میں کوئلوں کی انگیٹھی جلانے سے یا بند کمرے میں گاڑی اسٹارٹ رکھنے سے۔ یہ درد عموماً مسلسل رہتا ہے لیکن دبا دبا رہتا ہے۔ یعنی مریض کو درد کا باقاعدہ احساس ہونے کے بجائے سر کے بھاری پن کی شکایت رہتی ہے اور زیادہ تر سر کے اگلے حصے میں درد محسوس ہوتا ہے۔

تنگ ٹوپی وغیرہ پہننے سے درد سر (External compression headache): اکثر تنگ ٹوپی، ہیڈ بینڈ، پیراکی میں استعمال ہونے والی عینک یا کسی بھی ایسی چیز سے سر میں درد شروع ہو جاتا ہے جو ماتھے یا چندیا پر مسلسل دباؤ ڈال رہی ہو۔ یہ درد مسلسل ہوتا ہے اور اس جگہ زیادہ رہتا ہے جہاں سر پر دباؤ زیادہ پڑ رہا ہو۔ ماہرین کے مطابق درد شقیقہ کے مریضوں کے درد کی زیادہ تر وجہ یہی ہوتی ہے، اس لیے ایسی اشیاء کے پہننے سے گریز کرنا چاہئے جو آرام دہ نہ ہوں۔

مے نوشی کے سبب درد سر (Alcholic headache): رات کے وقت زیادہ مے نوشی اگلی صبح درد سر کا باعث بن سکتی ہے۔ ایسا درد عموماً سر کے دونوں جانب اور اگلے حصے میں ہوتا ہے اور دھک دھک کرتا ہے نیز چلنے پھرنے سے اس درد میں زیادتی واقع ہوتی ہے۔ ایسے درد کو الکوحلک ہیڈ یک کہا جاتا ہے۔

آئس کریم کھانے سے درد سر (Ice cream headache): بعض اوقات جلدی جلدی آئس کریم کھانے، جلدی جلدی کولڈ ڈرنک پینے یا ٹھنڈے موسم میں لمبے لمبے سانس لینے سے بھی درد سر لاحق ہو جاتا ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ تالو اور حلق اچانک ٹھنڈے پن کی وجہ سے اعصاب کو تکلیف پہنچاتے ہیں اور اس کے نتیجے میں درد سر ہوتا ہے۔ یہ درد ماتھے میں چبھتا ہوا محسوس ہوتا ہے اور شروع ہونے کے تیس سیکنڈ بعد اپنے عروج پر پہنچ کر دو منٹ میں ختم ہو جاتا ہے۔ ممکن ہے کہ یہ مختصر مدت کا درد سر دماغ کے اندر خون کے دوران میں عارضی تبدیلی کا باعث ہو جاتا ہو اس لیے ایسے افراد جو درد شقیقہ میں مبتلا رہتے ہوں ان کے لئے اس درد کی اثر پذیری بڑھ جاتی ہے۔

سوڈیم گلوٹامیٹ سے ہونے والا درد سر (Monosodium glutamate-induced headache): بعض مصالحوں اور پکے پکائے کھانوں (خصوصاً چائنیز کھانوں) میں ایک لازمی جزو ''مونو سوڈیم گلوٹامیٹ'' پایا جاتا ہے۔ اکثر لوگ اس قسم کے کھانے کے فوری بعد (تقریباً آدھے گھنٹے کے اندر اندر) درد سر میں مبتلا ہو جاتے ہیں۔ یہ درد، سر کے اگلے حصے یا سر کے دونوں اطراف میں محسوس ہوتا ہے اور دبا دبا، مسلسل رہنے والا ہوتا ہے۔ اس درد کے ساتھ بعض دیگر علامات جیسے چہرہ تمتمایا ہوا؛ چہرے پر دباؤ؛ گردن، کاندھے یا سینے میں جلن محسوس ہونا؛ غنودگی؛ اور معدے میں بے چینی محسوس ہوسکتی ہیں۔ ماہرین کے مطابق مونو سوڈیم گلوٹامیٹ والا کھانا کھانے کے بعد جو درد سر شروع ہو جاتا ہے وہ عموماً 72 گھنٹے تک رہتا ہے۔

ریڑھ کی ہڈی کے عارضے سے ہونے والا درد سر (Post-lumbar puncture headache): کسی مرض کے علاج یا تشخیص کے لئے جب ریڑھ کی ہڈی سے رطوبت نکالی جاتی ہے تو اس عمل (spinal tap) کے ایک ہفتے کے اندر عموماً درد سر کی شکایت پیدا ہو جاتی ہے اور مناسب علاج معالجے سے اسی ایک ہفتے میں یہ درد دور بھی ہو جاتا ہے۔ اس قسم کے درد سر کے ساتھ بعض دیگر شکایات بھی لاحق ہو سکتی ہیں۔ جیسے گردن کا اکڑنا، کان بجنا، روشنی سے حساسیت، متلی اور سماعت میں فرق ہونا وغیرہ۔ یہ درد کھڑے ہونے سے بڑھ جاتا ہے اور لیٹنے سے تقریباً ختم ہو جاتا ہے۔

بعد از مباشرت درد سر (Sex headache): کئی شادی شدہ افراد یہ شکایت کرتے ہیں کہ انہیں وظیفہ زوجیت کے دوران یا بعد میں درد سر محسوس ہوتا ہے۔ اکثر اوقات یہ درد گردن تک محسوس ہوتا ہے اور مباشرت کے عمل کے دوران بڑھتا رہتا ہے۔ عمومی طور پر یہ درد کوئی زیادہ پریشان کن نہیں ہوتا لیکن بعض اوقات طغیانِ شہوت کے ساتھ بڑھنے والا درد سر تیز خون کے بہاؤ کی وجہ سے ہوتا ہے۔ اس لئے خیال کیا جا سکتا ہے کہ یہ درد کسی شدید بیماری، جریانِ خون یا فالج کا پیش خیمہ ثابت نہ ہو۔ اس لئے اطمینان کی غرض سے معالج سے مشورہ ضروری ہے۔ ایسے درد سر کو Coitus Headache کا نام دیا جاتا ہے۔ عموماً یہ ایسے نوجوانوں یا ادھیڑ عمر والے مردوں میں زیادہ ہوتا ہے جن کے اعصاب کمزور ہو چکے ہوں۔

گرج اور کڑک والا سر درد (Thunderclap headache): کئی بار سننے میں آتا ہے کہ ایسا درد سر ہو رہا ہے جیسے سر میں گولے برسائے جا رہے ہوں۔ ایسا درد سر ''گرج اور کڑک والا درد'' کہلاتا ہے۔ یہ درد انتہائی کم وقت میں عروج پر پہنچ جاتا ہے اور کئی مریضوں میں مسلسل کئی دن تک رہ سکتا ہے۔ اس کی وجوہ میں سے بھی جریانِ خون ایک وجہ ہوسکتی ہے اس لئے بروقت تشخیص اور مناسب علاج معالجہ ضروری ہے تاکہ کسی بھی پیچیدگی سے بچا جا سکے۔

پلٹ کر آنے والا درد سر (Rebound Headache): پلٹ کر آنے والا درد سر، جسے ری باؤنڈ ہیڈ یک کہا جاتا ہے، ایسے افراد میں زیادہ دیکھا گیا ہے جو بہت زیادہ مقدار میں درد کش ادویہ (pain killers) استعمال کرتے ہیں۔ ایسے مریضوں میں جب تک دوا کا اثر برقرار رہتا

☆ معدوم ہو جانے والے سر پایاں (Cephalo Pods) جیوراسک اور کیرٹیشیس دور میں موجود تھے۔ جن کے دریافت شدہ رکازات کو رکازی قیر ماہی کہلاتے ہیں۔ یہ موجودہ دور کے اسکوئڈ اور کٹل فشن جیسے ہی تھے۔ ان میں بھی رنگ دار مادے کی ایک تھیلی ہوتی تھی، تاہم اسکوئڈ کے برعکس، ان کے دس بازو ہوتے تھے۔ شکل و صورت کے لحاظ سے یہ کسی بندوق کی گولی کی طرح دکھائی دیتے تھے۔ ان رکازی قیر ماہی کی نوکیلی سگار نما رکازی باقیات میسوزوئک دور کی بحری چٹانوں میں پائی جاتی ہے۔

ہے درد ٹھیک رہتا ہے۔ لیکن جونہی دوا کا اثر کم ہونے لگتا ہے تو درد پھر لوٹ آتا ہے۔ ایسے مریض عموماً درد کش ادویہ کے سہارے چلتے ہیں اور جونہی ہلکا پھلکا درد محسوس ہوتا ہے، فوراً کوئی نہ کوئی ٹیبلٹ یا کیپسول نگل لیتے ہیں۔

کلسٹر ہیڈ ایک (Cluster Headache) یا الارم کلاک دردِ سر: کلسٹر ہیڈیک یا الارم کلاک دردِ سر ایک عام قسم کا دردِ سر ہے لیکن مجموعی طور پر یہ درد ایک فیصد لوگوں میں ہی پایا جاتا ہے۔ یہ درد روزانہ ایک خاص وقت پر اُٹھتا ہے اور تقریباً دو ماہ تک دن میں کئی بار یا کم از کم دو تین بار ہو سکتا ہے، اور پھر خود ہی غائب بھی ہو جاتا ہے۔ یہ درد عموماً ایک آنکھ کے گرد ہوتا ہے، اس دوران آنکھ سرخ ہو جاتی ہے اور اس سے پانی بھی بہنے لگتا ہے۔ ماہرین کا کہنا ہے کہ اس قسم کا دردِ سر مردوں میں زیادہ ہوتا ہے۔ ایک اندازے کے مطابق یہ درد عورتوں کی نسبت مردوں کو چھ گنا زیادہ ہوتا ہے اور اس کا حملہ زیادہ تر 20 سال کی عمر کے بعد ہوتا ہے۔ دردِ سر کی اس قسم کو وان موئیلن ڈارف (1867ء) نے پہلے پہل دریافت کیا جبکہ سر چارلس سائمنڈز (1956ء) نے اس کے اسباب و علل پر مفصل روشنی ڈالی۔ اس وقت اس درد کو مختلف نام دیے گئے، جیسے کہ اریتھرو پروسوپلجیا، ریڈرز سنڈروم، سپینو پیلاٹائن نیورلجیا، سیلیاری نیورلجیا، ویڈین نیورلجیا اور ہسٹامین سیفالِلجیا وغیرہ۔

آدھے سر کا درد یا دردِ شقیقہ (Migrain): آدھے سر کا درد یا دردِ شقیقہ خواتین کا ایک عام عارضہ شمار کیا جاتا ہے۔ دردِ شقیقہ کے دس تا تیس فیصد مریض ایسے ہوتے ہیں جن کی نظر میں فرق ہوتا ہے۔ اس درد کی وجہ سے مریض کا سر دھک دھک کرتا ہے اور درد عموماً ہلنے جلنے سے بڑھتا ہے۔ یہ درد عموماً چار سے 72 گھنٹوں تک رہتا ہے۔

ٹینشن ہیڈ ایک (tension headache) یا کھنچاؤ کے باعث ہونے والا دردِ سر: یہ بھی ایک عام عارضہ ہے۔ یہ درد سر کے دونوں جانب محسوس ہوتا ہے اور مریض ایسے محسوس کرتا ہے کہ جیسے سر کو سختی سے باندھ دیا گیا ہو۔ عموماً دردِ سر کا شکار رہنے والے مریض اسی قسم کا شکار ہوتے ہیں۔ اس درد کی عمومی وجہ تھکن یا ذہنی دباؤ ہوتی ہے۔

ہینگ اوور ہیڈ ایک (hangover headache): خمار کے باعث ہونے والے دردِ سر اس قسم کے دردِ سر کی علامات بھی دردِ شقیقہ جیسی ہوتی ہیں۔ یعنی روشنی سے حساسیت پائی جاتی ہے، ہلنے جلنے سے درد بڑھ جاتا ہے اور اس کی وجوہ میں نیند کی ناپیدگی اور الکحل کی زیادتی شامل ہیں۔

شریانی پھیلاؤ کے باعث پیدا ہونے والا دردِ سر (Aneurysm Headache): شریانی پھیلاؤ کے باعث پیدا ہونے والے دردِ سر (Aneurysm) کی خاص بات یہ ہے کہ یہ اچانک شروع ہوتا ہے اور انتہائی شدت اختیار کر لیتا ہے۔ اس درد سے متاثرہ مریضوں کو قے بھی ہونے لگتی ہے۔ ماہرین کے مطابق درد کی یہ قسم جان لیوا ثابت ہو سکتی ہے کیونکہ یہ درد شریان سے جڑنے والی رگ کے پھٹ جانے سے پیدا ہوتا ہے اور اس وجہ سے دماغ میں خون بھرنے لگتا ہے۔ یہ دردِ سر عام طور پر ستر سال سے زائد عمر کے افراد میں پایا جاتا ہے۔ یا پھر ایسے افراد جو بہت زیادہ تمباکو نوشی کرتے ہوں یا ہائی بلڈ پریشر میں مبتلا ہوں، اس دردِ سر کا شکار ہو سکتے ہیں۔

اعصابی دردِ سر یا نیورلجک ہیڈ ایک (Neuralgic Headache): عام طور پر مریضوں میں زیادہ سردی لگنے (ٹھنڈی ہوا میں پھرنے، سرد پانی سے نہانے یا نہایت ٹھنڈی چیزیں کھانے پینے کے نتیجے میں) یا زیادہ گرمی لگنے (جیسے گرم ہوا میں پھرنے، دھوپ میں چلنے پھرنے، آگ کے قریب بہت زیادہ دیر تک بیٹھے رہنے یا گرم چیزوں کے کھانے پینے وغیرہ کے باعث) سے اس دردِ سر کی شکایت پیدا ہو جاتی ہے۔ علاوہ ازیں بہت زیادہ نازک مزاج افراد، یا وہ لوگ جنہیں کوئی جسمانی کمزوری لاحق ہو، اس دردِ سر کا شکار ہو سکتے ہیں۔ اس طرح کا دردِ سر "نیورلجک ہیڈ ایک" یعنی اعصابی دردِ سر کہلاتا ہے۔ ایسے مریضوں میں عموماً سر کی جلد اور گوشت میں درد ہوتا ہے اور یہ درد ابرو یا پیشانی کی جلد کو حرکت دینے سے بڑھتا ہے۔ اس درد کے علاج کے لئے وجوہ کے مطابق دوا تجویز کی جاتی ہے۔

صفراوی دردِ سر (Bilious Headache): بدہضمی، جگر کے فعل کی خرابی یا معدے کے دیگر امراض کے سبب اگر دردِ سر کا عارضہ لاحق ہو تو اسے عموماً صفراوی دردِ سر (Bilious Headache) یا گیسٹرک ہیڈ ایک کا نام دیا جاتا ہے۔ اس قسم کا درد یا تو مسلسل رہتا ہے یا وقفے وقفے سے ہوتا ہے۔ اگر درد متواتر رہے تو یہ اس بات کی نشانی ہے کہ معدہ کمزور ہے جبکہ وقفے وقفے سے ہونے والا درد اس بات کی نشاندہی کرتا ہے کہ غذا کی خرابی پیدا ہوگئی ہے۔ اس قسم کا درد عموماً جگر کی خرابی کی بھی نشاندہی کرتا ہے۔ ایسے مریضوں کو عموماً دردِ سر کے دوران قے و متلی کی شکایت رہتی ہے، شدت کی پیاس لگتی ہے اور منہ کا ذائقہ عموماً کڑوا رہتا ہے۔ معدے کے مختلف امراض کے علاوہ بھوک کی کمی بھی دردِ سر کا باعث بنتی ہے نیز ایسے افراد جو بھوک برداشت کرنے کے عادی نہیں ہوتے، انہیں اگر وقت مقررہ پر کھانا نہ ملے تو دردِ سر شروع ہو جاتا ہے جو کھانا کھاتے وقت تک باقی رہتا ہے۔

فاقے یا روزے کے سبب دردِ سر (Fasting Headache): رمضان کے شروع میں پہلے روزے داروں کو سر میں درد شروع ہو جاتا ہے۔ یہ سر درد عموماً یا تو افطاری کے ساتھ ہی ختم ہو جاتا ہے یا درد کش عام استعمال کی دوا لینے سے بہتر ہو جاتا ہے۔ اس قسم کا دردِ سر عموماً ایسے افراد میں دیکھا جاتا ہے جو کہ بھوک برداشت نہیں کر پاتے یا کھانے کے اوقات میں تبدیلی سے متاثر ہو جاتے ہیں۔ جیسا کہ صفراوی دردِ سر کے تحت بیان کیا گیا ہے، بھوک برداشت نہ کر سکنے والے افراد دردِ سر کا شکار ہو جاتے ہیں۔

دماغی رسولی کے سبب دردِ سر (Brain Tumor Headache): پاکستان میں آج کل کینسر کا مرض بہت عام ہوتا جا رہا ہے، اور اس وجہ سے عموماً افراد پریشان نظر آتے ہیں۔ دماغ کے کینسر یا رسولی کے سبب دردِ سر لاحق رہتا ہے لیکن اس کا یہ مطلب بھی نہیں کہ ہر وقت ہونے والا یا مزمن نوعیت کے دردِ سر کا شکار ہونے والے دماغ کا کینسر یا دماغی رسولی رکھتے ہیں۔ لوگ عموماً بے جا اس مسئلے کو سوچ کر بڑھا لیتے ہیں اور خوفزدہ ہو جاتے ہیں۔ دردِ سر کو مزمن مرض میں تبدیل کر لیتے ہیں۔ دماغ کے کینسر یا دماغ میں ٹیومر کے سبب لاحق دردِ سر کی کئی نشانیاں ہوتی ہیں جیسے:

☆ یہ درد صبح کے وقت لاحق ہوتا ہے؛

☆ اس کے ساتھ متلی و قے کی کیفیت بھی پیدا ہوتی ہے؛

☆ قے آنے سے دردِ سر وقتی طور پر کم ہو جاتا ہے؛

☆ اس مرض کے سبب لاحق دردِ سر کے ساتھ مرگی کے جھٹکے یا جھٹکا بھی لگتا ہے؛

☆ کسی وقت لاحق دردِ سر جو شدت میں کم ہو جائے، وہ بھی دماغ کے کینسر کی نشانی ہو سکتا ہے۔

بلغمی یا سائی نس دردِ سر (Catarrhal Headache): عموماً سائی نس پرابلم (sinus problem) کا شکار رہنے والوں کو بھی دردِ سر کی شکایت رہتی ہے۔ ان کا دردِ سر زیادہ شدید نہیں ہوتا لیکن سر بھاری بھاری رہتا ہے اور چھینکیں بکثرت آتی ہیں۔ طب میں اس قسم کے دردِ سر کو بلغمی دردِ سر (Catarrhal Headache) کہا جاتا ہے۔ ایسے افراد کا اگر نزلہ زکام یا سائی نس پرابلم ٹھیک ہو جائے تو دردِ سر خود بخود ٹھیک ہو جاتا ہے۔

☆......☆......☆

وہ تمام جاندار جو جھیلوں، دریاؤں یا سمندر کے پیندوں کی سطح پر یا اس کے نیچے پائے جاتے ہیں، انہیں قعر باش (Behthos) کہا جاتا ہے۔ قعر باش جاندار، پودے، حشرات، کیڑے مکوڑے، مچھلیاں اور دیگر اقسام کے آبی جاندار ہو سکتے ہیں۔ بہت سے قعر باش جاندار پانی کی اوپری سطح سے نیچے کی جانب گرنے والے مردہ مادوں کو اپنی خوراک بناتے ہیں۔ علاوہ ازیں قعر باش جاندار دیگر آبی جانداروں کی خوراک کا ایک گراں قدر ذریعہ ہیں۔ جبکہ یہ خود بھی بہت سے آبی جانداروں کی خوراک بھی بنتے ہیں۔

کمپیوٹر کا نیا وائرس کیڈو (kido) اکتوبر 2008ء میں منظر عام پر آیا اور جنگل کی آگ کی طرح پھیلا۔ صرف 24 گھنٹوں کے اندر اندر دنیا کے دس لاکھ سے زائد کمپیوٹرز اس کی لپیٹ میں آچکے تھے۔ اور پھر مختصر سے عرصے میں متاثرہ کمپیوٹروں کی تعداد نو لاکھ سے بھی تجاوز کر گئی۔ کیڈو، المعروف ڈاؤن اپ، المعروف ''کنفیکر'' (Conficker) کو کمپیوٹر کی تاریخ میں ''ایس کیو ایل سلیمر'' کے بعد سب سے بڑے پیمانے پر پھیلنے والا وائرس تصور کیا جاتا ہے۔

جنوری 2009ء میں ''ایف سکیور'' نامی سائبر سکیورٹی کمپنی کے چیف ریسرچ آفیسر، میکو ہائپوہن نے بی بی سی سے گفتگو کرتے ہوئے کہا: ''اصل تعداد بتانا تو مشکل ہے کہ کنفیکر سے دنیا میں کتنے کمپیوٹر متاثر ہوئے لیکن ہمارے اندازے کے مطابق یہ تعداد 90 لاکھ سے زائد ہو سکتی ہے۔'' مئی 2009ء کے آخر تک یہ تعداد بڑھ کر ڈیڑھ کروڑ تک پہنچ گئی۔ کنفیکر کی تباہ کاری کو دیکھتے ہوئے کمپیوٹر ماہرین کا کہنا ہے کہ اس سے متاثرہ کمپیوٹروں کی تعداد ڈیڑھ کروڑ سے لے کر دو کروڑ ساٹھ لاکھ تک پہنچ سکتی ہے کیونکہ اس کا پھیلاؤ ابھی تک جاری ہے، مگر آہستہ آہستہ۔

کنفیکر سے متاثرہ آپریٹنگ سسٹم

کنفیکر صرف مائیکروسافٹ کے آپریٹنگ سسٹمز کو متاثر کرتا ہے۔ اگر آپ میک یا لینکس استعمال کر رہے ہیں تو آپ کنفیکر سے محفوظ ہیں۔ کنفیکر سے متاثر ہونے والے ونڈوز آپریٹنگ سسٹمز کے نام یہ ہیں:

Windows 2000
Windows XP
Windows Vista
Windows Server 2003
Windows Server 2008
Windows 7 Beta
Windows Server 2008 R2 Beta

کنفیکر، مائیکروسافٹ ونڈوز آپریٹنگ سسٹم کو متاثر کرتا ہے جبکہ لینکس اور میک کے صارفین اس سے محفوظ ہیں۔ ماضی کے وائرسوں کی نسبت کنفیکر میں کہیں زیادہ جدید تکنیکیں استعمال کی گئی ہیں جو نہ صرف اسے پھیلنے میں مدد دیتی ہیں بلکہ وائرس اپنے پرانے ورژن کو خود بخود اپ ڈیٹ بھی کرتا رہتا ہے۔ کنفیکر، مائیکروسافٹ ونڈوز میں موجود خامی MS08-067 کا فائدہ اٹھا کر کمپیوٹر کو متاثر کرتا ہے۔ اب تک یہ ونڈوز 2000 سے لے کر ونڈوز سرور 2008R2 تک، مائیکروسافٹ کے تمام آپریٹنگ سسٹمز کو متاثر کر چکا ہے۔ حتیٰ کہ اس نے مائیکروسافٹ کے جدید ترین آپریٹنگ سسٹم، ونڈوز سیون تک کو نہیں بخشا کیونکہ Windows 7 (بی-ٹا) میں بھی MS08-067 خامی موجود تھی جس کا فائدہ اُٹھانے میں کنفیکر نے کوئی کوتاہی نہیں کی... اور اس طرح ونڈوز سیون میں سکیورٹی کے حوالے سے مائیکروسافٹ کے دعووں کی پول کھول دی۔

کنفیکر کی اب تک پانچ اقسام دریافت ہو چکی ہیں جنہیں بالترتیب کنفیکر اے، بی، سی، ڈی اور ای کا نام دیا گیا ہے۔

ڈھائی لاکھ ڈالر کا انعام

کنفیکر وائرس کی ہلاکت خیزی اور پھیلاؤ کا اندازہ اس بات سے لگایا جا سکتا ہے کہ کنفیکر سے متاثرہ کمپیوٹروں کی تعداد صرف تین دن میں تین لاکھ سے بڑھ کر نو لاکھ تک پہنچ گئی۔ لہٰذا اس صورتحال کو دیکھتے ہوئے مائیکروسافٹ نے 12 فروری 2009 کو کنفیکر کی روک تھام کیلئے ''کنفیکر ورکنگ گروپ'' کے نام سے ایک گروپ تشکیل دیا جس میں دنیا کے تقریباً تمام اہم سکیورٹی ادارے شامل ہیں جن میں ایف سکیور، کیسپر سکائی، مکافی، مائیکروسافٹ، سمینٹک، ٹرینڈ مائیکرو، اے او ایل، سسکو سسٹمز، فیس بک، گلوبل ڈومین انٹرنیشنل اور آئی بی ایم انٹرنیٹ سکیورٹی سروسز قابلِ ذکر ہیں۔ علاوہ ازیں 13 فروری 2009ء کو کنفیکر کے خالق کی نشاندہی پر مائیکروسافٹ نے ڈھائی لاکھ امریکی ڈالر (یعنی دو کروڑ پاکستانی روپوں کے مساوی) انعام کا اعلان بھی کیا۔

کنفیکر کا طریقہ واردات

جیسا کہ بتایا جا چکا ہے کہ کنفیکر، مائیکروسافٹ ونڈوز میں موجود خامی MS08-067 کا فائدہ

☆ بنیادی طور پر، عظیم دھماکہ (Big Bang) طبیعی کونیات (Physical Cosmology) کا ایک نظریہ ہے۔ جس کے مطابق، کائنات آج سے لگ بھگ 13.7 کروڑ سال پہلے انتہائی کثیف اور ٹھوس مادے کے پھٹنے سے وجود میں آئی اور تب سے مسلسل پھیلتی چلی جا رہی ہے۔ عام طور پر ماہرین فلکیات اسی نظریئے کو درست قرار دیتے ہیں۔ دراصل، اس نظریے کی بنیاد دو مشاہدات پر ہے۔ اول یہ کہ کائنات مسلسل پھیل رہی ہے اور جو اجسام باہمی طور پر جتنے زیادہ فاصلے پر ہیں اتنی ہی زیادہ رفتار سے ایک دوسرے سے دور ہٹ رہے ہیں۔ جبکہ دوسرا مشاہدہ کائناتی پس منظر میں موجود ریڈی ایشن (تابکاری) سے متعلق ہے۔

اٹھا کر نیٹ ورک یا یو ایس بی ڈرائیو کے ذریعے کمپیوٹر میں داخل ہوتا ہے۔ اس کے بعد مال ویئر سافٹ ویئر انسٹال کرتا ہے اور پھر سکیورٹی سافٹ ویئر (اینٹی وائرس وغیرہ) کے آٹومیٹک اپ ڈیٹ، ونڈوز آٹومیٹک اپ ڈیٹ، ونڈوز سکیورٹی سینٹر، ونڈوز ڈیفینڈر اور ونڈوز ایرر رپورٹنگ کو ڈس ایبل کر دیتا ہے۔ اور تو اور، اگر آپ کسی سکیورٹی سافٹ ویئر کی ویب سائٹ، مثلاً www.symantec.com یا www.avg.com وغیرہ کو کھولنا چاہیں تو وہ بھی بے سود! اس کے علاوہ کنفیکر آپ کے کمپیوٹر کی معلومات (کریڈٹ کارڈ وغیرہ) ہیکر کے پاس بھیجتا ہے اور آپ کے کمپیوٹر کو وائرس پھیلانے کے ساتھ ساتھ اسپیمنگ میں بھی استعمال کرتا ہے۔

لیکن کنفیکر آخر یہ کام کرتا کیسے ہے؟ یعنی اس کا طریقہ واردات کیا ہے؟ اسی کے متعلق میں یہاں تفصیل سے بتاؤں گا:

کنفیکر، جو کہ ڈاؤن اپ (W32/Downup.A) اور کیڈو (Kido) کے متبادل ناموں سے بھی پہچانا جاتا ہے، ونڈوز میں موجود خامی MS08-067 کا فائدہ اٹھا کر ونڈوز آپریٹنگ سسٹم میں داخل ہوتا ہے۔ ونڈوز میں داخل ہونے کے بعد یہ وائرس آپریٹنگ سسٹم کی ایگزیکیوٹیبل فائل Services.exe کو تلاش کرتا ہے اور یہ فائل مل جانے کے بعد یہ اس (Services.exe) کے کوڈ کا حصہ بن جاتا ہے۔ پھر یہ خود کو درج ذیل لوکیشن پر کاپی کر دیتا ہے:

```
%System%\[rnd].dll
%Program Files%\Internet Explorer[rnd].dll
%Program Files%\Movie Maker[rnd].dll
%All Users Application Data%[rnd].dll
%Temp%\[Ran[rnd].dll
%System%\[rnd].tmp
%Temp%\[rnd].tmp
```

یہاں rnd سے مراد random ہے؛ یعنی وائرس اس فائل کو کوئی بھی نام دے سکتا ہے۔

اس کے بعد کنفیکر، ونڈوز کی رجسٹری میں درج ذیل کی بناتا ہے تاکہ ونڈوز اسٹارٹ ہوتے پر وائرس خود بخود ہی رن ہو جائے:

```
[HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\netsvcs]
```

علاوہ ازیں کنفیکر، رجسٹری میں درج ذیل 'کی' کی ویلیو بھی تبدیل کر دیتا ہے:

```
[HKLM\SOFTWARE\Microsoft\Windows
NT\CurrentVersion\SvcHost] "netsvcs" = "<original
 value>  %System%\<rnd>.dll"
```

اب اگر یہ متاثرہ کمپیوٹر نیٹ ورک کے ساتھ منسلک ہو تو کنفیکر وائرس، دوسرے کمپیوٹروں تک بھی پھیل جاتا ہے۔

کنفیکر، ریموویبل ڈرائیو (مثلاً یو ایس بی فلیش ڈرائیو وغیرہ) میں مندرجہ ذیل کی استعمال کرتے ہوئے دوسرے کمپیوٹروں کو متاثر کرتا ہے:

```
<X>:\RECYCLER\S-<%d%>-<%d%>-<%d%>-
<%d%>-<%d%>-<%d%>-<%d%>\<rnd>.vmx
```

یہاں شروع میں لکھے ہوئے X سے مراد ڈرائیو ہے جبکہ d کا مطلب random نمبر ہے۔

کس نام سے پکاروں...

اس وائرس کو کنفیکر، ڈاؤن اپ یا کیڈو کے عوامی ناموں کے علاوہ کچھ تکنیکی نام بھی دیئے گئے ہیں جن کی مدد سے آپ اس کی شناخت کر سکتے ہیں۔ ملاحظہ فرمایئے:

Win32/Conficker.A (CA)
W32.Downadup (Symantec)
W32/Downadup.A (F-Secure)
Conficker.A (Panda)
Net-Worm.Win32.Kido.bt (Kaspersky)
W32/Conficker.worm (McAfee)
Win32.Worm.Downadup.Gen (BitDefender)
Win32:Confi (avast!)
WORM_DOWNAD (Trend Micro)
Worm.Downadup (ClamAV)

مزید براں، کنفیکر اس ڈرائیو میں آٹو رن فائل بھی بناتا ہے تاکہ جب بھی یوزر متاثرہ ڈرائیو کھولیں تو وائرس خود بخود رن ہو جائے۔ اور پھر یہ explorer.exe، svchost.exe اور services.exe فائلز کا حصہ بن کر ونڈوز کو متاثر کر دیتا ہے۔

کنفیکر سے متاثرہ ادارے اور ممالک

کنفیکر نے دنیا کے بہت سے اداروں کو متاثر کیا جن میں وفاقی اداروں سے لے کر ہسپتال تک شامل ہیں۔ کنفیکر کی وجہ سے سب سے زیادہ نقصان براعظم ایشیا میں ہوا اور ایشیا میں سب سے زیادہ نقصان چین کو ہوا۔

کیسپر سکائی لیب کے ڈائریکٹر کیملک کے مطابق دنیا میں کنفیکر وائرس کی پانچوں اقسام کے باعث سب سے زیادہ کمپیوٹر چین میں متاثر ہوئے جن کی ابتدائی تعداد 2,649,674 تھی۔ دوسرے نمبر پر برازیل 1,017,825 متاثرہ کمپیوٹر) جبکہ تیسرے نمبر پر 835,970 متاثرہ

☆ابط الجوزا (Betelgevse) آسمان میں موجود نواں روشن ترین سیارہ ہے۔ یہ اپنے رنگ اور جسامت کی وجہ سے سرخ ضخیم (Super giant) یعنی ایک بہت بڑے سرخ ستارے کی حیثیت سے مشہور ہے۔ دراصل اس کی سرخ رنگت اس کے درجہ حرارت کی وجہ سے ہے۔ جو سورج جیسے زرد ستاروں کے درجہ حرارت سے کہیں کم ہے۔ ابط الجوزا سورج سے تقریباً 400 گنا بڑا ہے اور زمین سے 450 تا 550 نوری سال کے فاصلے پر ہے۔ یہ عام طور پر دسمبر کے مہینے میں شمالی نصف کرے میں زیادہ واضح طور پر نظر آتا ہے۔

کمپیوٹروں کے ساتھ روس رہا۔

ادارہ جاتی سطح پر دیکھا جائے تو کنفیکر سے 15 جنوری 2009ء کو فرانسیسی بحریہ کے کمپیوٹر متاثر ہوئے۔ بعد ازاں برطانوی وزارت دفاع اور برطانوی بحریہ کی آبدوزوں میں نصب کمپیوٹروں کی بھی ایک بڑی تعداد کنفیکر سے متاثر ہوئی۔ چند دن بعد ہی کنفیکر نے برطانوی شہر شفیلڈ کے آٹھ سو کمپیوٹروں کو اپنی لپیٹ میں لے لیا۔ 2 فروری 2009ء کو جرمن فوج کے کمپیوٹر بھی اس وائرس سے متاثر ہوئے۔ امریکہ میں کئی درجن ہسپتالوں میں کمپیوٹر اور کمپیوٹرائزڈ آلات بھی کنفیکر کی وجہ سے متاثر ہوئے۔ ان ہسپتالوں میں موجود بہت سی حساس مشینوں مثلاً ایم آر آئی وغیرہ کو بھی اس سے نقصان پہنچا۔ اس کے علاوہ امریکہ کی یونیورسٹی آف یوٹاہ میں بھی 800 کے لگ بھگ کمپیوٹر اس وائرس سے متاثر ہوئے۔

کہیں آپ بھی کنفیکر کا شکار تو نہیں؟

مندرجہ ذیل علامات کا جائزہ لے کر آپ خود بھی یہ جان سکتے ہیں کہ آپ کا کمپیوٹر کنفیکر کا شکار ہو چکا ہے یا نہیں:

ونڈوز کی ''آٹومیٹک اپ ڈیٹس'' رن کرنے کی کوشش کیجئے۔ اگر یہ فیل ہو رہا ہو تو...

ونڈوز اپ ڈیٹس کی ویب سائٹ وزٹ کرنے کی کوشش کیجئے۔ اگر یہ سائٹ کھل نہ رہی ہو تو...

اگر ونڈوز ڈیفینڈر اور ونڈوز ایرر رپورٹنگ ڈس ایبل ہوں تو...

اور اگر آپ کسی اینٹی وائرس کی ویب سائٹ (مثلاً www.kaspersky.com، www.symantec.com یا www.avg.com وغیرہ) کھولنے کی کوشش کریں اور وہ نہ کھل رہی ہوں تو...

...یہ تمام ''اچھی نشانیاں'' یہ ظاہر کرتی ہیں کہ آپ کا کمپیوٹر کنفیکر کا شکار ہو چکا ہے۔

علاج

اگر آپ کا کمپیوٹر کنفیکر وائرس کا شکار ہو چکا ہے تو مندرجہ ذیل تدابیر پر عمل کیجئے:

اس وقت تمام اچھے اینٹی وائرس سافٹ ویئر، کنفیکر کے خلاف مؤثر ہیں۔ لہٰذا کسی اچھے اینٹی وائرس مثلاً کیسپر اسکائی، نارٹن، مکافی، اواسٹ، یا ایف سکیور وغیرہ کا نیا ورژن انسٹال کر کے اس سے

''متاثرین'' کنفیکر

کنفیکر A اور B سے 29 جنوری 2009ء تک یہ ممالک متاثر تھے:

ملک کا نام	متاثرہ تعداد
چین	262082
روس	191052
برازیل	176901
ہندوستان	122338
ارجنٹائن	85572
جنوبی کوریا	77627
یوکرائن	70591
اٹلی	59199
رومانیا	46786
انڈونیشیا	41579
چلی	39026
تائیوان	38656
ملائیشیا	32034
تھائی لینڈ	30797
امریکہ	30369
کولمبیا	29474
فلپائن	28384
میکسیکو	27080
وینزویلا	24177
جرمنی	23881
قازقستان	17226
پاکستان	14949
سعودی عرب	14010
برطانیہ	12355
فرانس	12018
ترکی	11369

کنفیکر سے مئی 2009ء تک دنیا کے یہ تین ممالک سب سے زیادہ متاثر ہوئے:

چین	2,649,674
برازیل	1,017,825
روس	835,970

جبکہ جنوب مشرقی ایشیاء میں اس سے شدید ترین متاثرہ تین ممالک یہ ہیں:

ملائیشیا	212,477
تھائی لینڈ	165,080
انڈونیشیا	164,794

☆ زیادہ توانائی کے حامل تیز رفتار الیکٹران یا پازیٹران، جو تابکاری کے دوران تابکار عناصر کے نیوکلیائی (نیوکلیس) سے خارج ہوتے ہیں۔ انہیں بیٹا (Beta) ذرات کہا جاتا ہے۔ جبکہ ان ذرات پر مشتمل شعاعوں کو بیٹا شعاعیں کہا جاتا ہے۔ بیٹا ذرات دینے والے عناصر رسولی وغیرہ کی تشخیص کے لئے ادویات میں بطور سراغی عنصر استعمال ہوتے ہیں۔ چونکہ یہ ذرات ایک خاص موٹائی کی تہہ میں جذب ہو جاتے ہیں۔ لہٰذا اس لئے انہیں کاغذ سازی جیسی صنعتوں میں دبازت کو قابو میں رکھنے والے خودکار آلات میں استعمال کیا جاتا ہے۔

پورے سسٹم کو اسکین کیجئے۔

کنفیکر وائرس کو ریموو کرنے کیلئے مائیکروسافٹ کا ''ریموول ٹول'' بھی دستیاب ہے۔آپ سسٹم کو اس سے بھی اسکین کرسکتے ہیں۔

مائیکروسافٹ انٹرنیٹ ایکسپلورر کے بجائے فائر فاکس کا استعمال کیجئے۔

اس کے علاوہ میں یہاں کچھ ویب سائٹس کی فہرست بھی درج کررہا ہوں۔ان میں سے کسی بھی ویب سائٹ سے کوئی بھی چیز ڈاؤن لوڈ نہ کیجئے۔(دیکھئے باکس: ان ویب سائٹس سے بچیے)

اگر آپ کا کمپیوٹر اس وائرس سے متاثر نہیں، پھر بھی احتیاطاً ونڈوز کو اپ ڈیٹ کیجئے، اینٹی وائرس سافٹ ویئر لازماً اپنے کمپیوٹر میں انسٹال کیجئے اور ہفتے میں کم از کم ایک بار اینٹی وائرس سے پورے سسٹم کو اسکین کیجئے۔

حرف آخر

دنیا کے تقریباً ڈیڑھ کروڑ کمپیوٹروں کو اپنی لپیٹ میں لے کر بھی کنفیکر وائرس کا مکمل طور پر خاتمہ نہیں ہوا۔سکیورٹی سافٹ ویئر بنانے والی مشہور کمپنی ،سمینٹک کے مطابق، ''کنفیکر وائرس کا زور ابھی تک ٹوٹا نہیں، ہر روز تقریباً پچاس ہزار کمپیوٹرز، کنفیکر وائرس سے متاثر ہورہے ہیں۔'' کنفیکر سے قیمتی وقت اور پریشانی کے علاوہ دنیا بھر میں جو اقتصادی نقصان ہوا وہ محتاط اندازے کے مطابق نو ارب ڈالر سے زیادہ ہے۔کنفیکر وائرس نے ونڈوز 2000 سے لے کر مائیکروسافٹ کے جدید ترین آپریٹنگ سسٹم ،ونڈوز سیون (بی-ٹا) تک کو پچھاڑ کر مائیکروسافٹ کے ''بہترین سکیورٹی'' کے دعووں کو ماضی کی طرح ایک بار پھر غلط ثابت کردکھایا۔

مائیکروسافٹ کی جانب سے ڈھائی لاکھ ڈالر انعام کے اعلان کے باوجود، کنفیکر وائرس کے خالق کی نشاندہی اب تک نہیں ہوسکی ہے۔بعض کمپیوٹر ماہرین کو خدشہ ہے کہ شاید کنفیکر وائرس کے اب تک کے حملے تو صرف ''ریہرسل'' تھے—کوئی بعید نہیں کہ اس کا اگلا حملہ اس سے کہیں زیادہ خطرناک ثابت ہو۔کیا واقعی ایسا ہوگا؟ اس سوال کا جواب تو آنے والا وقت ہی دے سکے گا۔

اِن ویب سائٹس سے بچیے

ذیل میں 106 ویب سائٹس کی ایک جامع فہرست دی جارہی ہے جو دو طرح کی ہیں۔پہلی وہ جن کا وزٹ کرنے پر آپ کا کمپیوٹر یقیناً کنفیکر وائرس کا شکار ہوجائے گا، جبکہ دوسری وہ جہاں کنفیکر کے موجود ہونے کی تاحال تصدیق تو نہیں ہوسکی، لیکن وہاں کنفیکر کے موجود ہونے کا امکان نہایت قوی ہے۔ملاحظہ فرمائیے:

http://conficker.biz/

http://confickerc.com/

http://conficker-cleaner.com

http://confickerc.net/

http://conficker.com/

http://confickerc.org/

http://conficker.co.uk/

http://confickercvirus.com

http://confickercvirus.info

http://confickercvirus.net

http://confickercvirus.org

http://conficker.de/

http://conficker.info/

http://conficker.net/

http://conficker.org/

http://conficker-removal.com

http://conficker-removal.info

http://conficker-removal-tool.com

http://confickera2z.com

http://confickerabcd.com

http://confickerator.com

http://confickerremovaltool.com

http://confickerremover.blogspot.com/

http://conficker.us/

http://confickervirus.com/

http://confickervirus.info/

http://confickervirusremoval.com

http://conficker-wg.com/

http://confickerwg.com/

http://conficker-worm.com

http://confickerworm.com/

http://conficker-worm.net

http://conficker-worm.org

☆بھنوروں (Bectle) کا تعلق (Caleoptera) آرڈر سے ہے۔بنیادی طور پر یہ بھی حشرات ہیں بھنوروں کی کم از کم 278,000 اقسام دنیا میں پائی جاتی ہے۔یعنی یہ کہنا بے جا نہ ہوگا کہ ہر چار حشرات میں سے ایک بھنورا ہوتا ہے۔ان کا جسم تین حصوں ،سر، سینہ اور پیٹ پر مشتمل ہوتا ہے۔جبکہ دیگر حشرات کے برعکس بھنوروں کے یہ حصے باہم ملے ہوئے ہوتے ہیں بھنوروں کے رنگ بھی مختلف ہوتے ہیں۔بعض کے رنگ بے حد چمکدار جبکہ بعض بھنوروں کے رنگ مدھم ہوتے ہیں۔زیادہ تر بھنورے ایک سال تک زندہ رہتے ہیں اور ان کی کچھ ہی اقسام پانچ سال تک عمر پاتی ہے۔

http://combofixtool.org
http://fix-download.com
http://hijacktool.com
http://hijacktool.org
http://malwarebot.org
http://malware.com.tw
http://malwaree.com
http://malwaree.org
http://malware-malware.com
http://malware.ms
http://malware.org.in
http://malware.org.uk
http://remove-a360.com
http://remove-antivirus-2009.com
http://Remove-AntiVirus-360.com
http://remove-av360.com
http://remove-conficker.org
http://remove-ie-security.com
http://remove-malware-defender.com
http://remove-ms-antispyware.com
http://remove-personal-defender.com
http://remove-spyware-guard.com
http://remove-spyware-protect-2009.com
http://remove-spyware-protect.com
http://remove-system-guard.com
http://remove-total-security.com
http://remove-ultra-antivir-2009.com
http://remove-ultra-antivirus-2009.com
http://remove-virus-alarm.com
http://remove-virus-melt.com
http://remove-winpc-defender.com
http://smitfraudfixtool.com
http://vundofix.org
http://vundofixtool.com
http://www.spywarecease.com/
http://zlobremovaltool.com

☆......☆......☆......☆

http://conficker-worm-removal.com
http://conflickerator.com
http://conflickerupdate.com
http://conflickerupdate.info
http://conflickervirus.info
http://confickerwormremoval.com/
http://conflicker-worm-removal.com
http://conflickerworkinggroup.com
http://conflickerworkinggroup.net
http://conflickerworkinggroup.org
http://downadupc.com/
http://downadup.com/
http://downadup.co.uk/
http://downadup.de/
http://downadup.info/
http://downadup.net/
http://downadup.org/
http://downadupvirus.com/
http://downadupworm.com/
http://howtoremoveconficker.com
http://iloveconficker.com
http://killconficker.com
http://removeconficker.net
http://removeconficker.org
http://stopconficker.com/
http://theconfickerworm.com
http://w32downadupc.com/
http://www.confickercabal.com/
http://www.confickerwormremoval.com/
http://www.downadup.com/

ان کے علاوہ، حسب ذیل ویب سائٹس پر بھی کنفیکر پائے جانے کا قوی امکان ہے:

http://advanced-care-free.com
http://anti-malware-free.com
http://antivirus360remover.com
http://av360removaltool.com
http://bytescan.org
http://combofixtool.com

☆ حیاتی روشنی (Bio Luminescence) یہ اصطلاح دراصل، یونانی لفظ (Bios) بمعنی حیات اور ایک لاطینی لفظ (Luman) بمعنی روشنی سے ماخوذ ہے۔ حیاتی روشنی وہ روشنی ہے جو جاندار اشیاء میں پیدا ہوتی ہے۔ یہ روشنی، ایک حیاتی کیمیائی تعامل کی پیداوار ہے۔ جس میں کیمیائی توانائی، روشنی میں تبدیل ہو جاتی ہے۔ یہ روشنی، عام طور پر وہ چھوٹے چھوٹے جاندار پیدا کرتے ہیں۔ جو دیگر بڑے جانداروں کے ساتھ مل کر ہم زیستی (Symbiotic) حالت میں رہتے ہیں۔ جگنوؤں کا جھلملانا بھی حیاتی روشنی کی ایک مثال ہے۔

انوکھا فولڈر گارڈ

اس وقت مارکیٹ میں ہر طرح کے فولڈر گارڈز سافٹ ویئرز کی بھرمار ہے اور اکثر فولڈر گارڈ سافٹ ویئرز کو استعمال کرنے یا انہیں سمجھنے میں خاصی مشکل پیش آتی ہے۔ تو جناب آج ہم آپ کو ایک انوکھے فولڈر گارڈ کے بارے میں بتاتے ہیں جسے آپ نے پہلے دیکھا ہوگا نہ سُنا ہوگا اور دلچسپی کی بات تو یہ ہے کہ اسے آپ خود اپنے ہاتھوں سے بنائیں گے۔ جناب تیار ہو جائیے آپ پروگرامر بننے جا رہے ہیں۔

1۔ سب سے پہلے ڈیسک ٹاپ پر ایک نیا فولڈر بنائیے اور اسے اپنی مرضی کا کوئی نام دے دیجئے یہاں فرض کیجئے فولڈر کا نام Waheed ہے۔ اب اس میں کچھ ڈاکومنٹس مثلاً فائلز، تصویریں وغیرہ رکھ دیجئے۔

2۔ اب نوٹ پیڈ اوپن کیجئے اور یہ کوڈ لکھیں۔

Ren Waheed

Waheed.{21EC2020-3AEA-1069-A2DD-08002B30309D}

وضاحت: Ren اسپیس Waheed اسپیس { Waheed.کوڈ }

3۔ اب اسے Lock.bat کے نام سے ڈیسک ٹاپ پر Save کر دیجئے۔

4۔ اس پر ڈبل کلک کیجئے آپ دیکھیں گے کہ آپ کا فولڈر کنٹرول پینل کے آئکن (Icon) میں تبدیل ہو گیا ہے۔ اس کو اوپن کیجئے آپ کو اپنی فائلز کی جگہ کنٹرول پینل کے مندرجات (Contents) نظر آئیں گے۔ مبارک ہو اب آپ کی فائلز کبھی نظر نہیں آئے گی..... گھبرایئے نہیں اسے دوبارہ اصل حالت میں واپس لانے کے لئے

5۔ نوٹ پیڈ اوپن کیجئے اور لکھئے

Ren Waheed.

{21EC2020-3AEA-1069-A2DD-08002B30309D}

وضاحت: Ren اسپیس {Waheed.کوڈ} اسپیس Waheed

(یاد رہے: {کوڈ} (Waheed.) کوڈ کے اس حصے میں کوئی اسپیس نہیں اور Waheed کے بعد ڈاٹ "." لازمی لگانا ہے)۔

6۔ اسے Unlock.bat کے نام سے ڈیسک ٹاپ پر Save کر دیجئے اس پر ڈبل کلک کرنے سے آپ کا فولڈر اصل حالت میں واپس آجائے گا۔ اُمید ہے کہ آپ کو یہ ٹپ پسند آئی ہوگی۔

ضروری نوٹ: اگر آپ کا فولڈر کسی اور جگہ مثلاً E, D ڈرائیو میں یا مائی ڈاکومنٹس میں پڑا ہے اور آپ اس کو لاک کرنا چاہتے ہیں تو نوٹ پیڈ میں کوڈ لکھ کر اسے اسی جگہ Save کیجئے جہاں آپ کا مطلوبہ فولڈر موجود ہے۔

عبدالوحید رانا جسن پور فیصل آباد

ڈرائیوز سے خالی - مائی کمپیوٹر

یوں تو مائی کمپیوٹر میں موجود ڈرائیوز غائب کرنے کی ٹپ آپ نے پڑھ رکھی ہوگی۔ لیکن آج آپ کو ان تمام ڈرائیوز کو ایک ساتھ غائب کرنے کا آسان اور مؤثر طریقہ بتاتے ہیں۔ پہلے تو آپ RUN میں جا کر وہی جانی پہچانی کمانڈ ٹائپ کیجئے یعنی Regedit اور انٹر پریس کیجئے۔ رجسٹری ایڈیٹر ونڈو ظاہر ہوگی اب آپ یہاں پہنچ جائیں۔

HKEY-LOCAL-MACHINE\software\

microsoft\windows\current\version\policies\Explorer

اگر Policies میں Explorer نامی Key نظر نہ آئے تو ماؤس پوائنٹر سے Policies پر رائٹ کلک کیجئے اور New سے Key منتخب کیجئے۔ اب اسے Explorer کا نام دیجئے، پھر Explorer کو ہائی لائٹ رکھتے ہوئے دائیں جانب خالی جگہ پر رائٹ کلک کیجئے اور پھر Dword منتخب کر کے اسے No Drives کا نام دیجئے۔ اس پر ڈبل کلک کریں اور یہ ٹائپ کیجئے "ffffff یا fffff03" اب ok بٹن دبا کر رجسٹری بند کر دیجئے۔ کمپیوٹر Restart یا Log off کیجئے، مائی کمپیوٹر کو اوپن کیجئے آپ دیکھیں گے۔

☆ کاربن مونو آکسائیڈ (Co) ایک بے رنگ، بے ذائقہ، بے بو اور زہریلی گیس ہے۔ اسے 1776ء میں ایک فرانسیسی کیمیادان جے ایف ڈی لاسونے نے بنایا تھا۔ جبکہ 1800ء میں ایک برطانوی کیمیادان ولیم کریڈشنک نے بھی کاربن مونو آکسائیڈ کی ترکیب معلوم کی۔ یہ گیس صنعتوں میں ایندھن کے طور پر استعمال ہوتی ہے۔ جبکہ کوئلہ گیس اور آبی گیس میں بھی کاربن مونو آکسائیڈ موجود ہوتی ہے۔ بعض اوقات دھاتوں کو ان کی کچ دھات سے علیحدہ کرنے اور خالص بنانے کے لئے بھی کاربن مونو آکسائیڈ گیس استعمال کی جاتی ہے۔

وہاں سے تمام ڈرائیوز غائب ہو چکی ہوں گی۔ ان ڈرائیوز کو دوبارہ دیکھنے کے لئے رجسٹری سے No Drives کو ڈیلیٹ کر دیجئے یا اس کی Value صفر کر دیجئے۔

لیکن...... ان لوگوں کا کیا کیا جائے جو کسی وجہ سے رجسٹری کو ہاتھ لگاتے ہوئے گھبراتے ہیں؟؟؟ ان کے لئے ایک متبادل طریقہ حاضر ہے۔

ڈیسک ٹاپ پر مائی کمپیوٹر کے آئکن پر رائٹ کلک کیجیے اور پھر Manage پر کلک کیجئے Computer Management کے نام سے ایک ونڈو ظاہر ہوگی، اب بائیں جانب موجود فہرست میں سے Storage کے مندرجات (Contents) کو ظاہر کیجئے اور پھر Disk Management پر کلک کر دیجئے۔ جس سے دائیں جانب تمام ڈرائیوز ظاہر ہو جائیں گی۔ اب جس ڈرائیو کو آپ غائب کرنا چاہتے ہیں، اس پر ماؤس پوائنٹر سے رائٹ کلک کیجئے اور...... Chang Drive Letter and Path کو منتخب کیجئے اب نئی ظاہر ہونے والی ونڈو سے Remove کے بٹن پر کلک کر دیجیے اور اس کے بعد Yes پر کلک کیجئے۔ Computer Management کی ونڈو کو بند کر دیجئے، اس کے بعد آپ مائی کمپیوٹر میں جا کر اپنی غائب کی ہوئی ڈرائیو دیکھ سکتے ہیں۔ اسی طرح آپ باقی ڈرائیوز بھی غائب کر سکتے ہیں، سوائے اس ڈرائیو کے جس میں آپ کی ونڈو انسٹال ہے۔ اب اگر آپ غائب شدہ ڈرائیوز کو دوبارہ دیکھنا چاہتے ہیں تو اوپر بیان کئے گئے طریقے کے مطابق عمل کیجیے اور جہاں آپ نے Remove کا آپشن پر کلک کیا تھا اب وہاں Add کے بٹن پر کلک کر دیجئے اور پھر نمودار ہونے والی ونڈوز پر Ok کا بٹن دبائیں۔

عبدالوحید رانا، حسن پور فیصل آباد

فولڈر آپشن غائب کیجئے

اگر آپ کو یہ خطرہ رہتا ہے کہ کوئی ناتجربہ کار یوزر آپ کی Hidden فائلوں کو On کر کے انہیں ڈیلیٹ کر دیگا اور ان فائلوں میں وہ فائلز بھی شامل ہیں، جن کا تعلق ونڈوز کو رن کرنے سے ہوتا ہے۔ اگر وہ بھی ڈیلیٹ ہو جائیں تو ونڈو کرپٹ ہو سکتی ہے۔ فکر نہ کیجئے ہم آپ کے لئے اسکا ایک مستقل علاج ڈھونڈ لائیں ہیں۔ اگر مینو بار سے Tool کے آپشن سے Folder Options کو ہی غائب کر دیا جائے تو کیسا رہے گا؟؟؟ تو جناب جلدی سے رجسٹری ایڈیٹر کھول لیجئے اور یہاں پہنچ جائیں۔

HKEY-LOCAL-MACHINE/software/microsoft/
windows/currenversion/policies/expolerr.

اب یہاں دائیں جانب خالی جگہ پر رائٹ کلک کیجئے اور Dword منتخب کر کے اس میں "No Folder Option" لکھ دیجئے۔ اس پر ڈبل کلک کر کے اس کی ویلیو '1' کر دیجیے، اب Ok کا بٹن دبا کر رجسٹری بند کر دیجئے اور کمپیوٹر Restart یا Log Off کیجئے۔ مائی ڈاکومنٹس فولڈر کو کھولئے اور مینو بار سے Tool میں جا کر دیکھیے وہاں سے Folder Option غائب ہو چکا ہوگا۔

عبدالوحید رانا، حسن پور فیصل آباد

Recent ہسٹری ختم کیجئے

کیا آپ چاہتے ہیں کہ Start مینو میں موجود Recent Document History میں آپ کا کوئی ریکارڈ نظر نہ آئے؟؟ لیکن یہ آپشن بھی وہاں موجود رہے؟ تو جناب اس کے لئے آپ پھر رجسٹری سے رجوع فرمائیں......

Run میں Regedit لکھ کر انٹر پریس کر دیجئے اور نیچے دیئے گئے مقام پر چلے جائیں۔

HKEY-LOCAL-MACHINE/software/
microsoft/windows/currentversion/policies/explorer.

اب یہاں وہی دیکھا بھالا کام کیجیے یعنی دائیں جانب Right کلک کیجئے پھر Dword منتخب کر کے اس No Recent Docs History یا No Recent Docs کا نام دیجئے، اور اس پر ڈبل کلک کر کے اس کی ویلیو '1' کر دیجئے۔

اب کمپیوٹر Restart کیجئے اس کے بعد آپ کوئی بھی فائل، فولڈر Open کریں گے تو اس کا ریکارڈ Save نہیں ہوگا۔

نوٹ۔ Recent Document میں موجود ہسٹری کو ڈیلیٹ کر دیجئے۔

عبدالوحید رانا، حسن پور فیصل آباد

زائد پی ڈی ایف فائلز کو یکجا کیجئے

کاروباری دنیا اور گھر میں ہم ہمیشہ کوشش کرتے ہیں کہ کمپیوٹر میں کئے جانے والے کاموں کا آسان اور کوئی چھوٹا راستہ (Shortcuts) نکال سکیں۔ مثال کے طور پر مائیکروسافٹ ورڈ میں جب کوئی مضمون لکھتے ہیں اور اس میں ایک ہی جملہ دوبارہ آپ کو لکھنا ہوتا ہے تو آپ فوراً اسے نقل کر کے اس مقام پر چسپاں کر دیتے ہیں۔ اس ٹپ میں آپ کو ایڈوبی ایکروبیٹ پی ڈی ایف کی ایک خصوصیت بتائی جائے گے، جس کے ذریعے آپ اپنا قیمتی وقت بچا سکیں گے۔ اس ٹپ کے ذریعے آپ مختلف پی ڈی ایف فائلوں کو یکجا کر کے ایک ہی ڈاکیومنٹ بنا سکتے ہیں۔ (یہ ٹپ ایکروبیٹ کے نئے ورژنز کے لئے کارآمد ہے)۔

پہلے مرحلے میں آپ کو ان تمام پی ڈی ایف فائلوں کو ڈیسک ٹاپ پر منتقل کرنا ہوگا جنہیں آپ ایک ڈاکیومنٹ کی شکل میں دیکھنا چاہتے ہیں۔ یہ فائلیں ڈیسک ٹاپ پر اس لئے کاپی کرنے کو کہا گیا ہے کہ آپ آسانی سے انہیں ایک ساتھ منتخب کر سکیں۔

اب آپ ان فائلوں کو منتخب کیجئے جنہیں آپ پی ڈی ایف سے جوڑنا چاہتے ہیں اور پھر ان پر رائٹ کلک کیجئے، آپ کے سامنے ایک مینو بار آ جائے گی اس میں "Combine in Adobe Acrobat" کا آپشن نظر آئے گا۔ اس پر کلک کرنے پر ایڈوبی ایکروبیٹ لوڈ ہونے لگے گا۔

اب آپ کے سامنے جو اسکرین آئے گی اس میں آپ پی ڈی ایف فائلوں کو اپنی مرضی سے ترتیب دے سکتے ہیں کہ ان میں کس ڈاکیومنٹ کو پہلے ہونا چاہئے۔ پھر اس فائل پر کلک کیجئے اور اسے اپنی سہولت کے لحاظ سے اوپر یا نیچے کر لیجئے۔ اس میں سب سے اوپر جو ڈاکیومنٹ ہوگا وہ پہلے ظاہر ہوگا دوسرے نمبر والا اس کے بعد اور اسی طرح سے ترتیب آگے بڑھتی رہے گی۔ اس کے بعد Ok کے بٹن پر کلک کیجئے۔

اب آپ کو تھوڑا انتظار کرنا ہوگا کیونکہ ایڈوبی ایکروبیٹ ان ڈاکیومنٹ کو ترتیب دے رہا ہے۔ اس عمل کے مکمل ہونے کے بعد آپ اس مشترک ڈاکیومنٹ کو محفوظ کر لیجئے۔

☆......☆......☆

☆......☆......☆......☆

☆ کاربوہائیڈریٹ، کاربن، ہائیڈروجن اور آکسیجن کا ایسا مرکب ہے جس میں ہائیڈروجن بلحاظ حجم آکسیجن سے دوگنا ہوتی ہے۔ کاربوہائیڈریٹ جانداروں کے لئے درکار خوراک کے تین بنیادی اجزاء میں سے ایک ہے۔ جبکہ یہ سانس لینے سے پیدا ہونے والی توانائی کا بنیادی ذریعہ بھی ہے۔ تمام اقسام کی شکریں اور نشاستے درحقیقت کاربوہائیڈریٹ ہیں۔ چند عام کاربوہائیڈریٹ گلوکوز، سکروز، فرکٹوز، لیکٹوز اور سیلولوز ہیں۔ علاوہ ازیں پودوں کی خلوی دیوار میں بھی کاربوہائیڈریٹ پایا جاتا ہے۔ جسے سیلولوز کہا جاتا ہے۔

کمپیوٹر میں کی بورڈ ایک عام ان پٹ ڈیوائس کے طور پر جانا جاتا ہے۔ اگر ہم جدید کمپیوٹر کی بورڈ دیکھیں تو ہمیں تسلیم کرنا مشکل ہوگا کہ ان کا ڈیزائن دراصل مکانیکی ٹائپ رائٹر کی ہی بدولت عمل میں آیا تھا۔ ٹائپ رائٹر کے کام کرنے کا طریقہ یہ ہوتا ہے کہ جب آپ کوئی بٹن دباتے ہیں تو اس میں لگی اس حرف کی راڈ کاغذ پر زور سے ٹکراتی، جس سے وہ حرف کاغذ پر چھپ جاتا۔ بعدازاں ان سادہ ٹائپ رائٹروں کی جگہ برقی ٹائپ رائٹروں نے لے لی۔ جب کمپیوٹر ایجاد ہوا تو انہیں ٹائپ رائٹروں کو مدنظر رکھتے ہوئے کمپیوٹر کی بورڈ بنائے گئے۔ عام طور پر کمپیوٹر میں استعمال ہونے والے کی بورڈ مستطیل شکل کے ہوتے ہیں، جس میں عام مربع کلید کا استعمال کیا جاتا ہے۔ جبکہ کچھ نئے کی بورڈ میں نصب بٹن روشن ہوتے ہیں، انہیں فولڈ کیا جاسکتا ہے اور آپ کی بورڈ بٹن میں اپنی بنائی گئی کمانڈ اور شارٹ کٹ بھی دے سکتے ہیں۔ لیکن اس سے کوئی فرق نہیں پڑتا ہے کی بورڈ میں کتنے نئے فنکشن شامل کیے گئے ہیں، کیونکہ زیادہ تر کی بورڈ میں ایک جیسی ہی ٹیکنالوجی کا استعمال کیا جاتا ہے۔ ان کی بورڈ میں سوئچ اور سرکٹس استعمال ہوتے ہیں، جو کسی شخص کے (کی اسٹروک) پر سگنل میں تبدیل ہو جاتا ہے اور ان سگنل کو کمپیوٹر با آسانی سمجھ لیتا ہے۔

کی بورڈ کے کئی کیز (Keys) لے آوٹ، آپشنز اور ڈیزائن ہیں۔

کی بورڈ کا بنیادی مقصد

کی بورڈ کا بنیادی مقصد ایک ان پٹ ڈیوائس کے طور پر کام کرنا ہے۔ کی بورڈ استعمال کرتے وقت ایک عام شخص ڈاکیومنٹ ٹائپ کرسکتا ہے، کی اسٹروک، شارٹ کٹ استعمال کرسکتا ہے، آپریٹنگ سسٹم کے مینو میں جاسکتا ہے، گیم کھیل سکتا ہے اور بہت سے کام انجام دے سکتا ہے۔ مختلف کمپنیوں کے بنائے گئے کی بورڈ میں مختلف کلیدی نظام (Key system) ہوسکتا ہے، اسی طرح مختلف آپریٹنگ سسٹم کے لئے بھی علیحدہ کی بورڈ بھی موجود ہیں۔ جبکہ ڈیسک ٹاپ کمپیوٹر اور لیپ ٹاپ میں کی بورڈ کلید (Keys) قدرے مختلف ہوتی ہیں۔ لیکن کی بورڈ میں موجود زیادہ تر کیز جنہیں 'Keycaps' بھی کہا جاتا ہے، ان کی جسامت اور شکل ایک جیسی ہی ہوتی ہیں۔ علاوہ ازیں کیز کے درمیان فاصلہ اور پیٹرن بھی ایک جیسا ہوتا ہے، ہاں یہ ضرور ہوسکتا ہے کہ کی بورڈ کی زبان مختلف ہو۔ زیادہ تر کی بورڈ میں 80 تا 110 کے درمیان کیز شامل ہوتی ہیں۔

یہ ٹائپنگ کیز درج ذیل ہیں

عددی کی پیڈ

فنکشن کیز

کنٹرول کیز

کسی کی بورڈ میں ٹائپنگ کیز حروف تہجی پر مشتمل کیز کو کہا جاتا ہے۔ جن کی ترتیب بالکل ٹائپ رائٹر جیسی ہوتی ہے۔ عام طور پر استعمال ہونے والے کیز پیٹرن کو QWERTY کہا جاتا ہے، جو ٹائپ رائٹر یا کی بورڈ کیز میں سب سے اگلی قطار میں موجود چھ حروف ہوتے ہیں۔ یہ

ابتدائی کی بورڈ

کی بورڈ میں استعمال ہونے والا سب سے پرانی ترتیب ہے اور اب بھی اس کا استعمال سب سے زیادہ کیا جاتا ہے۔ انسان کی فطرت میں شامل ہے کہ وہ تبدیلی کو پسند کرتا ہے۔ وقت کے ساتھ ساتھ کی بورڈ کے لے آوٹ یا کیز کے مقام میں بھی ردوبدل کی جاتی رہی ہے۔ لیکن اس کے باوجود QWERTY نظام اب بھی ان پر سبقت رکھتا ہے۔ دیگر نظاموں میں سب سے زیادہ شہرت DVORAK کو ملی جو اس کے خالق August Dvorak کے نام پر ہے۔ اس لے آوٹ میں تمام (Vowels) حروف کی بورڈ کے بائیں جانب جبکہ عموماً استعمال ہونے والے ہم آہنگ حروف دائیں جانب ہوتے ہیں۔ ٹائپنگ میں زیادہ استعمال ہونے والے حروف Home Row میں ہوتے ہیں، ہوم رو سے مراد کی بورڈ کا وہ حصہ یا کیز ہیں، جہاں آپ اپنی انگلیاں رکھتے ہیں۔

جو لوگ Dvorak لے آوٹ استعمال کرتے ہیں ان کا کہنا ہے کہ اس لے آوٹ سے ان کی ٹائپنگ کی رفتار میں خاصا اضافہ ہوا ہے۔ علاوہ ازیں اس کے علاوہ بھی کئی لے آوٹ استعمال کئے جارہے ہیں۔ جن میں ABCDE، XPeRT، QWERTZ اور AZERTY وغیرہ شامل ہیں۔ ہر لے آوٹ کا نام ان کی اگلی قطاروں میں موجود کیز پر رکھا گیا ہے۔ QWERTZ اور AZERTY نظام زیادہ تر یورپ میں استعمال کیا جاتا ہے۔

عددی کی پیڈ

اگر آپ کمپیوٹر کو کاروباری مقاصد کے لئے استعمال کررہے ہیں تو آپ کو تیزی سے ڈیٹا انٹر کرنا ہوتا ہے۔ جس میں ڈیٹا کا زیادہ تر حصہ اعداد پر مشتمل ہوتا ہے۔ جس کے لئے کی بورڈ میں عددی کیز کے سیٹ کی ضرورت ہوتی ہے۔ جس سے وہ زیادہ تیزی کے ساتھ عدادوشمار کا کام انجام دیا جاسکے۔ اسی وجہ سے کی بورڈ کے دائیں جانب 17 کیز پر مشتمل عددی کیز کا سیٹ دیا جاتا ہے۔

1986ء میں آئی بی ایم نے بنیادی کی بورڈ میں فنکشن اور کنٹرول کیز کا اضافہ کیا۔ اپلی کیشنز اور آپریٹنگ سسٹم میں خاص کمانڈ کی ضرورت ہوتی ہے جسے فنکشن کیز کے ذریعے قابل عمل بنایا جاسکتا ہے۔ جبکہ کنٹرول کیز ہمیں کرسر اور اسکرین کنٹرول کرنے کی سہولت دیتی ہیں۔ چار ایروز کیز الٹے ٹی کی شکل میں ہوتی ہیں جو ٹائپنگ کیز اور عددی کیز کے درمیان موجود ہوتی ہیں۔

علاوہ ازیں کی بورڈ میں اضافی کنٹرول کیز بھی شامل ہوتی ہیں، جیسے Home، End، Insert، Delete، Page Up، Page Down، Control (Ctrl)، Alternate (Alt) اور Escape (Esc)۔

وائرلیس کی بورڈ

☆ کائمن (Caiman) ہواموں کے ایلی گیٹوریڈی (Alligatoridae) خاندان سے تعلق رکھتا ہے اور گھڑیال، ناکو دیگر اقسام کے مگرمچھ اسی خاندان میں شامل ہیں۔ کائمن، وسطی اور جنوبی امریکہ کے دریاؤں اور جھیلوں کے کناروں رہنا پسند کرتا ہے۔ اگرچہ اس کی شکل وصورت برصغیر کے مگرمچھ سے ملتی ہے۔ لیکن برصغیر میں پائے جانے والے مگرمچھ کے برعکس، کائمن کے پیٹ کی جلد میں ہڈیوں کی تختیاں سی موجود ہوتی ہیں۔ مگرمچھ کی اس قسم میں سیاہ کائمن (Melanosuches nigar) سب سے بڑا ہوتا ہے۔ جس کی لمبائی 15 فٹ تک پہنچ جاتی ہے۔

رکھتا ہے لیکن اس میں ایک اسپنج فوم، پلنگر کی تہہ اور دھاتی پٹی کے درمیان موجود ہوتا ہے۔ جس سے چھونے کا اثر زیادہ بہتر ہو جاتا ہے۔ ان دونوں میں چھونے کا ردعمل بہت اچھا ہوتا ہے اور بٹن کے دبنے پر مناسب آواز بھی آتی ہے۔ لیکن اس میں ایک مسئلہ یہ ہے کہ اس طرح کے کی بورڈ جلد خراب ہو جاتے ہیں۔

زیادہ تر مارکیٹ میں دستیاب کی بورڈ انہیں ٹیکنالوجی کی مرحون منت ہوتے ہیں۔ لیکن کچھ کی بورڈ ایسے بھی ہیں جو غیر روایتی کی بورڈ کہلاتے ہیں۔ آیئے ان کی بورڈ پر ایک نظر ڈالتے ہیں۔

غیر روایتی کی بورڈ

کئی ترمیم کرتے ہوئے عام کی بورڈ ڈیزائن کو زیادہ آسان استعمال بنایا جا سکتا ہے۔ مثلاً بہت سے لوگ ایسے ہیں جو کی بورڈ کا زیادہ استعمال کرتے ہیں جس سے ان کے ہتھیلیوں پر زخم پڑ جاتے ہیں۔ جیسے carpal tunnel syndrome وغیرہ۔ Ergonomic کی بورڈ کو اس طرح ڈیزائن کیا جاتا ہے کہ ٹائپنگ کے دوران کسی شخص کا ہاتھ قدرتی حالت میں رہے اور ٹائپنگ کے دوران ہتھیلیوں کو زخمی ہونے سے بچایا جا سکے۔ جبکہ عام کی بورڈ میں لوگوں کے ہاتھ رکھنے کا انداز دعائیہ حشرے کی طرح ہوتا ہے، تحقیق کے مطابق اس طرح کی بورڈ استعمال کرنے سے ہتھیلیوں پر زخم پڑنے کا اندیشہ رہتا ہے۔

اسی وجہ سے کچھ کی بورڈ ایسے بنائے گئے ہیں جنہیں درمیان سے دو حصوں میں تقسیم کر دیا جاتا ہے اور ساتھ ہی کی بورڈ کیز کا زاویہ بھی قدرے مختلف ہوتا ہے۔ کچھ کی بورڈ ایسے بھی ہیں جنہیں پہلی بار دیکھنے پر دھوکہ ہو جاتا ہے کہ یہ کی بورڈ ہیں یا نہیں۔ لیکن اس کے باوجود اس طرح کے کی بورڈ استعمال کرنا خاصا مشکل ہوتا ہے۔

Das کی بورڈ مکمل طور پر سیاہ رنگ کا ہوتا ہے اور اس کی کیز عام کی بورڈ کے مقابلے میں زیادہ وزن دار ہوتی ہے اور ان کیز کو دبانے کے لئے ان پر زیادہ دباؤ ڈالنا پڑتا ہے۔

گزشتہ چند سال سے ورچوئل لیزر کی بورڈ بھی مارکیٹ میں دستیاب ہیں۔ یہ ایک ایسی ڈیوائس ہے جو لیزر کو کسی ہموار سطح پر پھینکتی ہے جس سے سطح پر کی بورڈ کی شبیہ نمایاں ہو جاتی ہے۔ جب کوئی شخص مجازی کی بورڈ میں کسی کی پر انگلی لے جاتا ہے، تو ڈیوائس سے نکلنے والی انفرا ریڈ روشنی سطح پر پڑتی ہوتی ہے اور ڈیوائس میں نصب ایک حساسیہ آپ کی انگلیوں کی حرکت پر نظر رکھتے ہیں۔

ٹرو-ٹچ-رول اپ کی بورڈ بالکل ربڑ کی طرح ہوتا ہے اور آپ اسے موڑ کر یا تہہ کر کے کہیں بھی لے جا سکتے ہیں۔

روشن کی بورڈ میں الیکٹرو لومینسنٹ فلم ہوتی ہے جو کیز میں سے یا ان کے درمیان خالی جگہ سے

روشنی خارج کرتے ہیں۔ جس سے آپ کو کی بورڈ روشن دکھائی دیتا ہے۔

آپٹیمس کی بورڈ میں نامیاتی روشنی کا استعمال کیا جاتا ہے جسے (OLEDs) کہا جاتا ہے۔ یہ روشنی کیز کے اندر سے خارج ہوتی ہے اور کی بورڈ استعمال کرنے والے کو یہ سہولت حاصل ہوتی ہے کہ کسی بھی کیز کی کمانڈ کے حروف (جو کیز پر درج ہوتے ہیں) تبدیل کر سکتا ہے۔ بالفاظ دیگر OLEDs کی بورڈ کے ڈسپلے کو مکمل تبدیل کیا جا سکتا ہے۔

اگرچہ مجازی لیزر کی بورڈ میں اس کا اپنا حساسی نظام ہوتا ہے لیکن اس میں بھی معیاری کی بورڈ میں استعمال ہونے والی ٹیکنالوجی ہی استعمال کی جاتی ہے۔

کی بورڈ سے کمپیوٹر تک

جب آپ کی بورڈ پر کوئی حروف ٹائپ کرتے ہیں تو کی بورڈ میں نصب پروسیسر کی میٹرکس کو جانچنے لگتا ہے اور پھر کمپیوٹر کو وہ خاص حروف بھیج دیتا ہے۔ جبکہ ساتھ ہی یہ ان حروف کو میموری بفر میں برقرار رکھتا ہے اور پھر ڈیٹا آگے بھیج دیتا ہے۔

بیشتر کی بورڈ میں کمپیوٹر سے منسلک کرنے کے لئے PS/2 یا یو ایس بی کنیکٹر کا استعمال کیا جاتا ہے۔ لیپ ٹاپ میں اس کے اپنے کنیکٹر اندر ہی موجود ہوتے ہیں۔

قطع نظر کہ کون سا کنیکٹر استعمال کیا جا رہا ہے، کیبل کا کام کی بورڈ کو پاور فراہم کرنا، کی بورڈ سے کمپیوٹر اور کمپیوٹر سے کی بورڈ تک سگنل لے جانا ہے۔

آج کل وائرلیس کی بورڈ بھی مارکیٹ میں دستیاب ہیں۔ جن میں تار کی ضرورت نہیں ہوتی بلکہ انفراریڈ (IR) اور ریڈیو فریکوئنسی (RF) یا بلوٹوتھ کنکشن کا استعمال کیا جاتا ہے۔ IR اور RF کنکشن بالکل ویسے ہی ہیں جیسے آپ ریموٹ کنٹرول میں دیکھتے ہیں۔ وائرلیس کی بورڈ کے لئے ایک عدد ریسیور کی بھی ضرورت ہوتی ہے جو کمپیوٹر میں موجود یو ایس بی پورٹ سے جوڑ دیا جاتا ہے۔ وائرلیس کی بورڈ AC پاور یا بیٹری کی مدد سے چلتا ہے۔

وائرلیس کی بورڈ ہو یا کیبل والے کی بورڈ، کی بورڈ سے نکلنے والے سگنل پر کمپیوٹر کی بورڈ کنٹرولر نظر رکھتا ہے۔ یہ ایک انٹیگریٹڈ سرکٹ (IC) ہے جس کا کام کی بورڈ سے آنے والے تمام ڈیٹا کو پروسیس کرنا ہے اور پھر ڈیٹا کو آپریٹنگ سسٹم تک بھیجنا ہے۔ جب آپریٹنگ سسٹم تک کی بورڈ سے ڈیٹا پہنچتا ہے تو وہ اسے چیک کرتا ہے کہ یہ کس قسم کی کمانڈ ہے۔ مثال کے طور پر Ctrl-Alt-Delete جس کا کام کمپیوٹر کو ری بوٹ کرنا ہے۔ ڈیٹا کی نوعیت جاننے کے بعد آپریٹنگ سسٹم اس کمانڈ کو سرکٹ میں بھیج دیتا ہے، تاکہ اس کمانڈ پر عمل ہو سکے۔

☆......☆......☆......☆

مارکیٹ میں دستیاب کی بورڈ کی ایک نئی قسم نامیاتی (OELDs) کی بورڈ

☆ پودوں کی جڑوں اور تنوں میں خلیات کی ایک تہہ فارقہ کہلاتی ہے۔ خلیات کی یہ تہہ زائیلم (Xylum) یعنی لکڑی کی بافتوں کو فلوئم (Phloem) یعنی اندرونی چھال کی بافتوں سے الگ کرتی ہے۔ اسی لئے اس کا نام فارقہ (Cam biom) یعنی الگ کرنے والی پڑ گیا ہے۔ اس کی بیرونی سطح کے خلیات کی تقسیم سے فلوئم اور اندرونی خلیوں کی تقسیم سے زائیلم بافتیں بنتی ہیں۔ فارقہ کی مسلسل نشوونما کی وجہ سے تنے کا گھیر پھیلتا ہے۔ جبکہ یہ پودوں کو لگنے والے ان زخموں کو بھی مندمل کرتی ہے جو کبھی کبھار درختوں کو بیماری کی وجہ سے لگتے ہیں۔

بچوں کا سائنسی خبرنامہ

یہ ویب سائٹ خصوصی طور پر 9 تا 14 سال کے بچوں کے لئے وقف کی گئی ہے۔ یہاں بچوں کو سائنس کے بارے میں اہم اور دلچسپ معلومات فراہم کی جاتی ہے۔ اس ویب سائٹ پر بے شمار سائنسی کتب، مضامین، ویب ریسورسز اور مختلف کارآمد مواد رکھا گیا ہے۔ یہاں آپ زراعت، کیمیاء، طب، کمپیوٹر، ریاضی، فلکیات، انجینئرنگ، موسم اور جانوروں پر تازہ ترین مضامین پڑھ سکتے ہیں۔ اس ویب سائٹ پر بچوں کے لئے مختلف پزل، گیمز، سائنس فکشن کہانیاں اور دلچسپ سائنسی تجربات بھی رکھے گئے ہیں۔ علاوہ ازیں یہاں اساتذہ کی جانب سے بچوں کو تعلیم دینے کے لئے بھی ایک حصہ مختص کیا گیا ہے۔

http://www.sciencenewsforkids.org

اردو انسٹی ٹیوٹ

یہ ایک پاکستانی ویب سائٹ ہے۔ جس میں کمپیوٹر کے زیادہ تر شعبہ جات پر مضامین رکھے گئے ہیں۔ یہاں آپ مائیکرو سافٹ آپریٹنگ سسٹم، آفس، ایچ ٹی ایم ایل، جاوا اسکرپٹ، فلیش، ان پیج، فوٹو شاپ اور کمپیوٹر ہارڈ ویئر کے بارے میں تفصیلی مضامین پڑھ کر رہنمائی حاصل کرسکتے ہیں۔ سب سے اہم بات یہ ہے کہ یہ ویب سائٹ مکمل طور پر اردو زبان پر مبنی ہے۔

http://www.urduinstitute.com

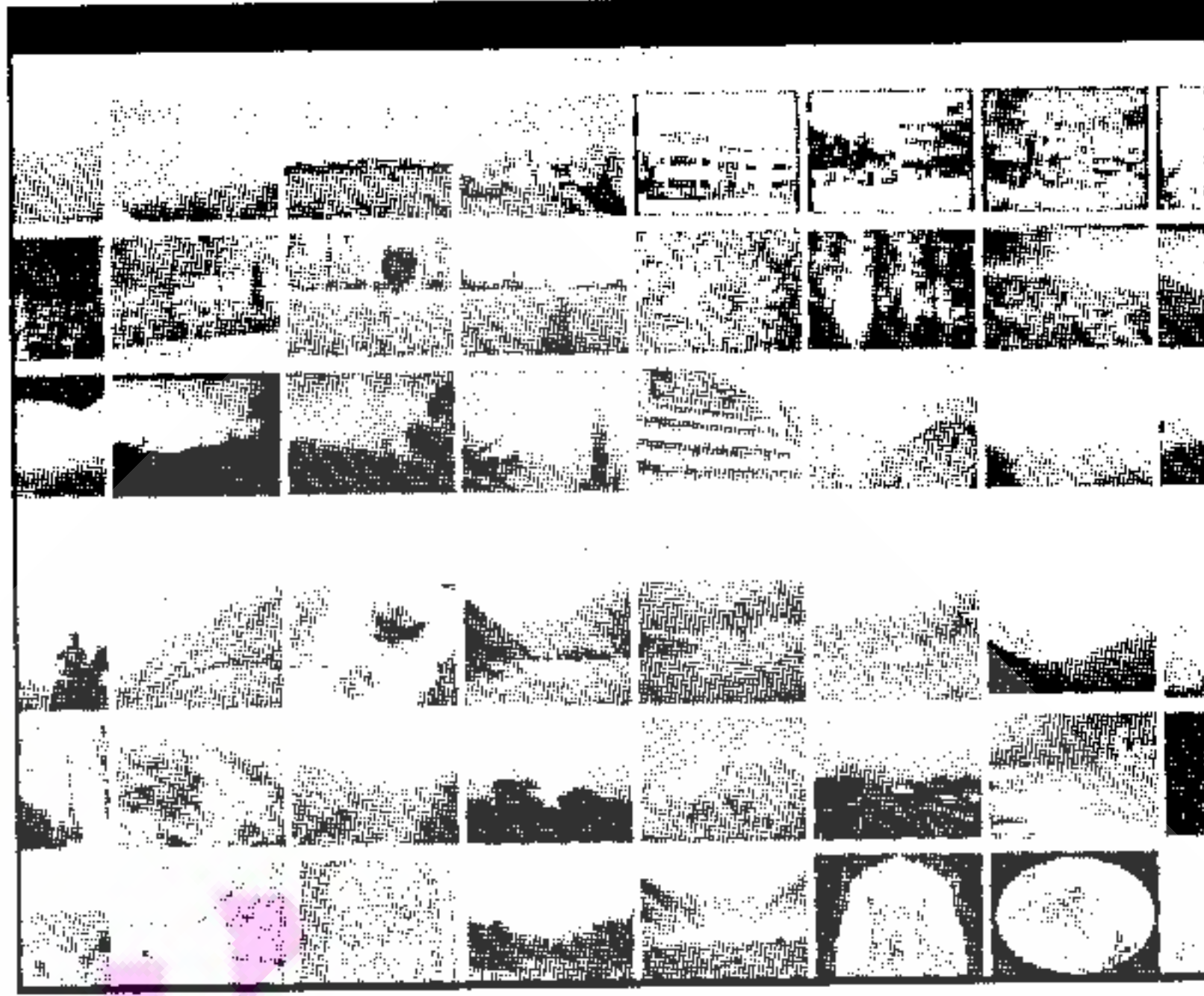
سرچ می ۔ سرچ انجن کا انوکھا انداز

گوگل، یاہو، آسک (Ask) اور کون سرچ انجن کے بارے میں تو آپ جانتے ہیں لیکن کیا آپ نے کبھی سرچ می (Searchme) نامی سرچ انجن استعمال کیا ہے۔ اگر نہیں کیا تو اسے ایک بار ضرور استعمال کیجئے گا۔ دیکھا جائے تو یہ سرچ انجن دیگر تمام سرچ انجن سے بالکل مختلف اور انوکھا ہے۔ کیونکہ اس میں مجازی سرچنگ ٹیکنالوجی استعمال کی گئی ہے۔ جس کے ذریعے آپ انتہائی تیزی سے اپنی مطلوبہ ویب سائٹ تک رسائی حاصل کرسکتے ہیں۔ اس سرچ انجن میں جب آپ کوئی چیز سرچ کرتے ہیں تو اس سے متعلقہ ویب سائٹس کے ہوم پیج آپ کو کمپیوٹر اسکرین پر نظر آنے لگتے ہیں اور اس کے نیچے ان ویب سائٹ کی سرسری معلومات دی گئی ہوتی ہے۔ اس اسکرین کے نیچے آپ کو ایک اسکرول بار نظر آئے گا اسے دائیں یا بائیں حرکت دینے پر نتائج میں شامل اگلی ویب سائٹ کو دیکھ سکتے ہیں۔ جیسے آپ ونڈوز وستا یا پام موبائل میں اگلی تصاویر دیکھنے کے لئے اسکرین پر انہیں آگے پیچھے حرکت دیتے ہیں۔ بالکل اسی طرح آپ ویب سائٹ نتائج کے پہلے صفحے واس سرچ انجن میں دیکھ سکتے ہیں۔

دیگر سرچ انجن میں جو نتائج آتے ہیں، ان میں سے اگر آپ کو کوئی ویب سائٹ پسند آتی ہے تو آپ اس کے لنک پر کلک کرکے ویب سائٹ پر جاسکتے ہیں۔ لیکن ہوم پیج پر پہنچنے کے بعد معلوم ہوتا ہے کہ اس ویب سائٹ پر آپ کے کام کی کوئی چیز موجود نہیں۔ لیکن اس کے برعکس سرچ می میں جو بھی نتائج آتے ہیں آپ ان کے لنک پر کلک کرنے سے پہلی ہی اس ویب سائٹ کو دیکھ سکتے ہیں۔

علاوہ ازیں اگر آپ تصاویر یا ویڈیو سرچ کررہے ہیں تو بھی آپ کو یہ سلائڈ شو کی صورت میں نظر آئیں گی۔ لیکن اس سرچ انجن کو ڈی ایس ایل یا کیبل موڈیم کنکشن پر ہی چلایا جاسکتا ہے۔ کیونکہ اسے چلانے کے لئے انٹرنیٹ کی اسپیڈ بہتر ہونی چاہئے۔ ابھی تک سرچ انجن میں دو ارب سے زائد ویب سائٹس یا ڈیٹا کی فہرست شامل کی گئی ہیں اور وقتاً فوقتاً اس میں اضافہ بھی کیا جارہا ہے۔

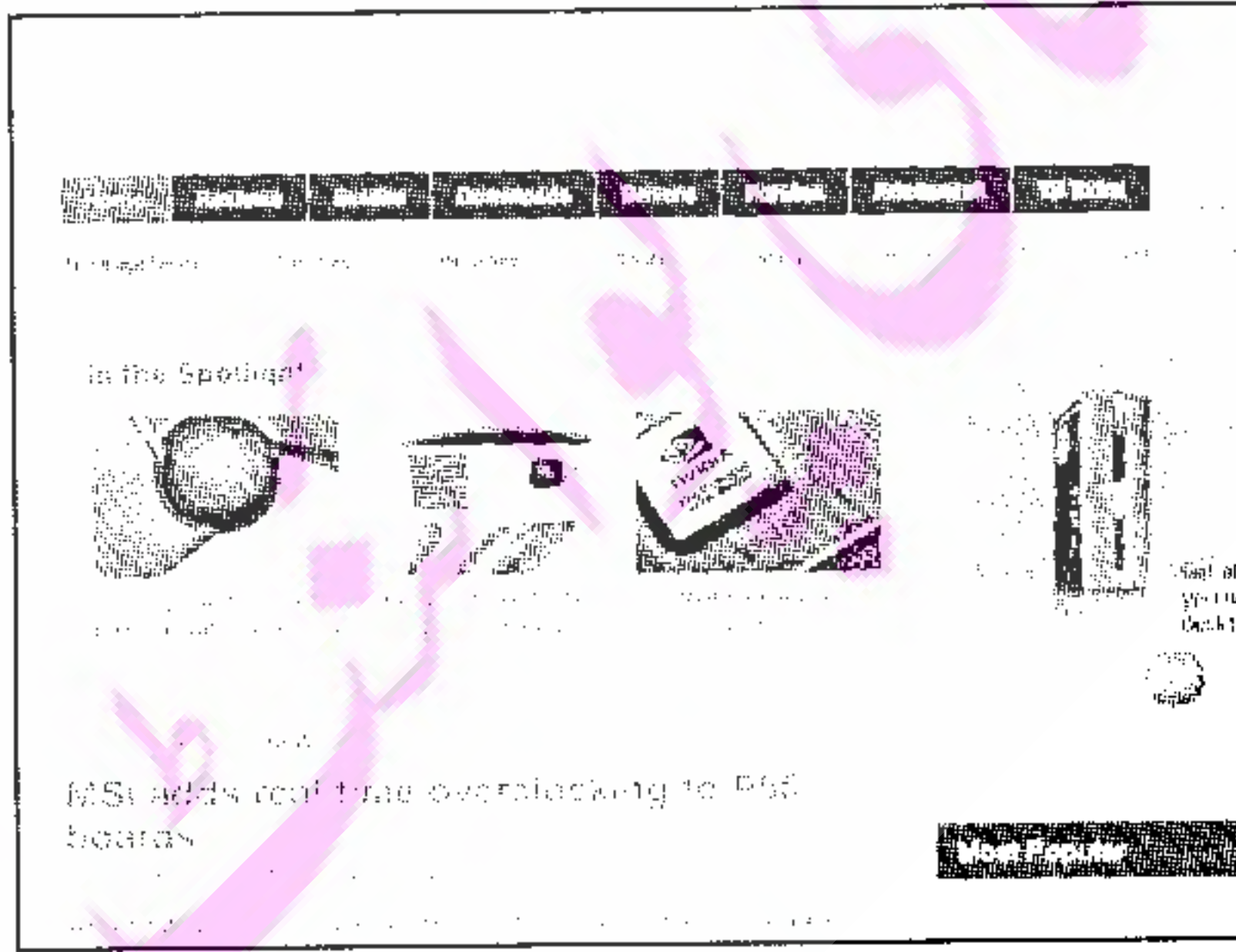
www.searchme.com

☆ کیلشیم کلورائڈ ایک نمک ہے جس کا فارمولا (CaCl2) ہے۔ یہ پانی میں حل پذیر ہے اور نمناک ہوا میں پڑا ہو تو پانی اتنی مقدار میں جذب کرتا ہے کہ خود اس میں حل ہو جاتا ہے۔ یہ پانی کے بہت سے ذرائع مثلاً سمندروں اور جھیلوں میں پایا جاتا ہے اور بہت سی صنعتوں میں (By Product) کے طور پر بھی بنتا ہے۔ کیلشیم کلورائڈ ایک خشک کرنے والے عامل اور پانی کو جمنے سے روکنے والے عامل کے علاوہ بلیچنگ پاؤڈر کے طور پر بھی مستعمل ہے۔ جبکہ اسے خشک کرنے والے محلولوں کے لئے بھی استعمال کیا جاتا ہے۔

خوبصورت پاکستان

ہم سب اس بات سے بخوبی واقف ہیں کہ پاکستان میں بے شمار جنت نظیر مقامات موجود ہیں۔ چاہے سندھ ہو، پنجاب ہو، بلوچستان ہو یا سرحد یہاں خوبصورت مقامات کی کوئی کمی نہیں۔ ہمارے ملک میں سمندر، صحرا، بلند پہاڑی سلسلے، جھیلیں، دریا، جنگل، سرسبز وادیاں اور جھرنوں پر مشتمل ان گنت خوبصورت مقامات ہیں۔ تاہم، وطن عزیز پاکستان میں کچھ دلکش مقامات ایسے بھی ہیں جنہیں ہم آج تک دیکھ نہیں پائے ہیں یا ان کے بارے میں ہم جانتے ہی نہیں۔ اگر آپ خوبصورت پاکستان کی خوبصورت تصاویر دیکھنا چاہتے ہیں تو اس سے بہتر ویب سائٹ آپ کو نہیں ملے گی۔ اس ویب سائٹ پر آپ کسی بھی شہر یا علاقے کا نام لکھ کر تصاویر سرچ کر سکتے ہیں۔ اور اگر آپ کو لگتا ہے کہ آپ کے پاس بھی پاکستان کے کسی حصے کی تصاویر موجود ہیں جو پاکستان کی خوبصورتی کی عکاسی کرتی ہیں تو بس آپ اس ویب سائٹ پر مفت رجسٹر ہو جایئے اور تصاویر ویب سائٹ پر اپ لوڈ کر دیجئے۔

http://beautifulpakistan.com/

ٹیکنالوجی کی خبریں

اگر آپ جدید ٹیکنالوجی کے بارے میں جاننا چاہتے ہیں تو اس ویب سائٹ سے استفادہ کیا جا سکتا ہے۔ ان کا دعویٰ ہے کہ اس ویب سائٹ کا ہر مہینے 3 کروڑ سے بھی زائد افراد مطالعہ کرتے ہیں۔ یہاں ٹیکنالوجی سے تعلق رکھنے والے تمام شعبہ جات پر خبریں رکھی گئی ہیں۔ اس ویب سائٹ پروڈکٹ ریویو کے ساتھ، سافٹ ویئر ڈاؤن لوڈ اور ڈرائیور اپ ڈیٹ، ویب سائٹ ریویو اور گیمز ریویو بھی شامل ہیں۔ علاوہ ازیں گھریلو کمپیوٹر اور لیپ ٹاپ خریدنے کے لئے رہنمائی بھی یہاں سے حاصل کی جا سکتی ہے۔ یہاں فارم بھی موجود ہے جہاں آپ کسی بھی خبر یا مضمون پر اپنے خیالات کا اظہار بھی کر سکتے ہیں۔

http://www.techspot.com/

موبائل فون کی دنیا

یوں تو آپ نے موبائل فون کی کئی ویب سائٹ دیکھی ہوں گی۔ لیکن یہ ویب سائٹ تمام سے تھوڑی مختلف ہے۔ اس ویب سائٹ پر آپ دنیا بھر میں دستیاب زیادہ تر موبائل فون کے بارے میں جان سکتے ہیں۔ آپ نئی موبائل فون ٹیکنالوجی کے بارے میں جان سکتے ہیں۔ علاوہ ازیں موبائل فون کی دنیا کی تازہ ترین خبریں پڑھ سکتے ہیں اور مضامین بھی دیکھ سکتے ہیں۔

http://www.phonearena.com

ویب ڈیزائننگ

اگر اس ویب سائٹ کا نام دیکھا جائے تو یہ ویب سائٹ خصوصی طور پر ویب ڈیزائننگ کے بارے میں بنائی گئی ہے لیکن یہاں موجود مواد سے آپ ڈیزائننگ کے دیگر شعبہ میں بھی استفادہ کر سکتے ہیں۔ اس ویب سائٹ میں ڈیزائننگ سیکھنے کیلئے کئی مضامین شامل کئے گئے ہیں۔ یہاں آپ فوٹو شاپ، فلیش، جاوا اسکرپٹ اور دیگر سافٹ ویئر کے ٹاٹوریل بھی دیکھ سکتے ہیں۔

http://www.webdesignerwall.com/

☆ کیلشیم ایک الکلی ارضی دھاتی عنصر ہے۔ جسے Ca کی علامت سے ظاہر کیا جاتا ہے۔ یہ عنصر 1808ء میں سر ہمفرے ڈیوی نے دریافت کیا تھا۔ کیلشیم ہمیشہ مرکبات کی شکل میں پایا جاتا ہے۔ جبکہ یہی کیلشیم متناسب غذا کا اہم جز بھی ہے۔ اس کی کمی دانتوں اور ہڈیوں کو متاثر کرتی ہے۔ جبکہ اس کی زیادتی سے گردے کی پتھری جیسے عوارض لاحق ہو جاتے ہیں۔ دودھ اور دودھ سے بنی مصنوعات کیلشیم کا بہترین قدرتی ذریعہ ہیں۔ اس کے علاوہ یہ بعض کم معروف سبزیوں سے بھی حاصل ہوتا ہے۔ ایک بالغ انسان کی خوراک میں 1000 تا 1300 ملی گرام کیلشیم روزانہ شامل ہونا ضروری ہے۔

مفت اور کارآمد ڈاؤن لوڈز

جاسوس سافٹ ویئر

یہ سافٹ ویئر دراصل ان افراد کے لئے زیادہ کارآمد ہے، جنہیں اپنے دفتر یا ادارے میں عملے کے زیر استعمال کمپیوٹر پر دیئے جانے والے کام پر نظر رکھنی ہوتی ہے۔ اس سافٹ ویئر کے ذریعے آپ Lan سے جڑے تمام کمپیوٹروں پر ہونے والے کام کو اپنے مانیٹر پر چھوٹی چھوٹی اسکرین کی صورت میں دیکھ سکتے ہیں۔ علاوہ ازیں اس سافٹ ویئر کی خاص بات یہ ہے کہ آپ اس کے ذریعے Lan سے جڑے تمام کمپیوٹروں کو کنٹرول بھی کر سکتے ہیں۔ جیسے کہ آپ اس کمپیوٹر کے پاس جا کر اس کا ماؤس اور کی بورڈ استعمال کر رہے ہوں۔ سافٹ ویئر کے ذریعے کسی بھی کمپیوٹر اسکرین پر ہونے والے کام کے اسکرین شاٹ بھی لئے جا سکتے ہیں۔ اور اگر آپ کو لگتا ہے کہ کوئی شخص کام کے علاوہ کوئی ایپلی کیشن استعمال کر رہا ہے تو آپ اسے بند بھی کر سکتے ہیں۔

فائل سائز: 7.1 ایم بی

http://www.easy-share.com/1906632320/lanmonitor_downarchive.info.rar

یا

http://hotfile.com/dl/8088428/c9f1ebd/lanmonitor_downarchi

موبائل کے لئے تھیم بنانے والا سافٹ ویئر

Themes Creator

اگر آپ کے پاس سونی ایرکسن کا کوئی بھی موبائل سیٹ موجود ہے تو آپ اس سافٹ ویئر کے ذریعے تھیم بنا سکتے ہیں۔ اس پروگرام کو استعمال کرنا خاصا آسان ہے۔ پروگرام استعمال کرتے وقت آپ کوئی بھی تھیم بنانے کے بعد اس کا پریویو بھی دیکھ سکتے ہیں اور اس تھیم کے لئے ساؤنڈ ٹریک بھی بنا سکتے ہیں۔ علاوہ ازیں اس میں کئی فنکشن دیے گئے ہیں جن کی مدد سے آپ اپنی تھیم کو مزید خوبصورت یا بہتر بنا سکتے ہیں۔

فائل سائز: 13.38 ایم بی

http://www.easy-share.com/1906632338/themes_creator_downarchive.info.rar

یا

http://hotfile.com/dl/8088445/6c5d744/themes_creator_downa

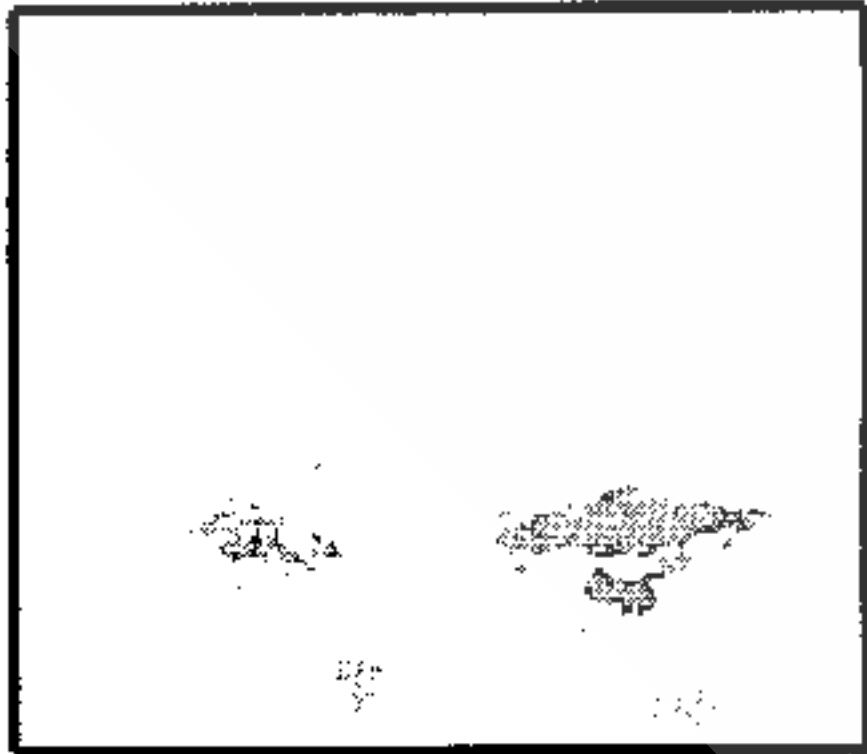
مووی کمپریسر

یہ ایک مووی پلیئر ہے، جس میں آپ DivX، AVI، MPEG1 اور MPEG2، VOB، WMV اور DVD فارمیٹ میں بنی فلمیں چلا سکتے ہیں۔ علاوہ ازیں اس میں ایم پی تھری انکوڈر، زپ کمپریسر، انکرپٹر فائل کے فیچرز بھی شامل ہیں۔

فائل سائز: 5.08 ایم بی

http://www.easy-share.com/1906632322/movie_compressor_downarchive.info.rar

اپنا نقشہ خود بنایئے

اس ٹول کی مدد سے آپ کسی بھی خطے کی نقشہ کشی کر سکتے ہیں اور وہاں موجود مختلف علاقوں کو مخصوص رنگوں سے ظاہر کر سکتے ہیں۔ مثال کے طور پر اگر آپ دنیا کے نقشے پر تمام براعظموں کو مختلف رنگوں سے ظاہر کرنا چاہتے ہیں تو اس ٹول کے ذریعے بڑی تیزی اور سہولت کے ساتھ یہ کام انجام دیا جا سکتا ہے۔ علاوہ ازیں اس ٹول میں پہلے سے ہی دنیا کے مختلف ممالک اور علاقوں کے نقشے موجود ہیں۔ جن میں شہروں کی بھی ایک لمبی فہرست شامل ہے۔

فائل سائز: 2.98 ایم بی

http://www.easy-share.com/1906632307/CCIYY.Region._downarchive.info.rar

☆ قیراط (Carat) وزن کی وہ اکائی ہے جسے جوہری قیمتی پتھروں اور موتیوں کا وزن ناپنے کے لئے استعمال کرتے ہیں۔ دراصل یہ لفظ عربی الاصل ہے جس کے معنی بیج یا دانہ ہے۔ قدیم زمانے میں قیمتی پتھروں کو تولنے کے لئے درختوں کے بیج بھی استعمال کئے جاتے تھے۔ قیراط کی اصطلاح کسی بھرت میں سونے کے مقدار بتانے کے لئے بھی استعمال کی جاتی ہے۔ خالص سونا 24 قیراط کا ہوتا ہے۔ اگر کسی بھرت کے 24 حصوں میں 14 حصے سونا ہو تو اسے 14 قیراط کا سونا کہتے ہیں۔

مختصر، معلوماتی اور دلچسپ تحریریں

سائنس دوست

بلی

بلی کو شیر کی خالہ کہا جاتا ہے۔ بنیادی طور پر یہ ایک ممالیہ ہے، جس کا تعلق گربہ خو (Felidae) خاندان سے ہے۔ دنیا بھر میں بلیوں کی بہت سی انواع پائی جاتی ہیں۔ جو کئی طرح سے باہم مشابہ ہیں۔ مثلاً اس خاندان کے سب جانوروں کے بال ریشمی اور گھنے ہوتے ہیں اور سب کے منہ میں 28 سے 30 تک نوکیلے دانت ہوتے ہیں۔ بلیوں کے ناخن بہت تیز ہوتے ہیں، جنہیں بوقت ضرورت پنجوں میں سے نکالا جا سکتا ہے۔ جبکہ عام حالات میں یہ ناخن پنجوں کے اندر ہی رہتے ہیں۔ بلیاں شب خیز (Nocturnal) اور گوشت خور جانور ہیں۔ عام بلیاں چھوٹے چوہوں کا شکار کرتی ہیں۔ جبکہ بڑی بلیاں جیسے تیندوے اور چیتے وغیرہ ہرن کا شکار کرتے ہیں۔ ببر شیر، تیندوا، باگھ، چیتا اور پوما بلیوں کے خاندان ہی کے رکن ہیں۔ یہ جانور کبھی کبھار انسانوں پر بھی حملہ آور ہو جاتے ہیں۔ سیاہ گوش (Lynx)، امریکی سیاہ گوش (Bobcat) اور (Ocelot) نامی کم جسیم اور کم خطرناک جنگلی بلیوں کا تعلق بھی بلی کے خاندان سے ہے اور یہ تمام انواع دنیا بھر میں پھیلی ہوئی ہیں۔

گھروں میں پالی جانے والی بلی فیلی ڈی (Falidae) خاندان کا سب سے چھوٹا رکن ہے۔ جسے آج سے کئی ہزار سال پہلے انسان نے سدھا کر اپنے ساتھ رکھنا شروع کیا تھا۔ سائنسدان یہ یقین سے نہیں بتا سکتے کہ گھریلو بلی کہاں سے آئی تھی۔ کچھ سائنسدانوں کا خیال ہے کہ اس کی نسل یورپ میں پائی جانے والی جنگلی بلی سے آگے بڑھی ہے۔ گھریلو بلیوں کی نسل کشی کئی سال سے جاری ہے اور اب ان کی بہت سی اقسام دیکھی جا سکتی ہیں۔ جن میں سیامی، ہمالیائی اور ایرانی بلیاں زیادہ مشہور ہیں۔

کچھوے

آپ نے کچھوے اور خرگوش کی کہانی تو ضرور سنی ہوگی۔ جس میں کچھوے اور خرگوش کے درمیان دوڑ کا مقابلہ ہوتا ہے اور کچھوا اپنی سست رفتار چال کے باوجود خرگوش سے آگے نکل جاتا ہے۔ کچھوے دراصل خزندوں کے خارپشتان (Chelonidae) خاندان سے تعلق رکھتے ہیں۔ ان کی تین اقسام پائی جاتی ہیں۔ سمندری یا بحری کچھوے، دریائی کچھوے اور خشکی پر رہنے والے کچھوے۔ سمندری یا بحری کچھوے عام طور پر پانی میں رہتے ہیں اور زیادہ دیر تک پانی سے باہر نہیں رہ سکتے۔ یہ کبھی کبھار پانی سے باہر نکل کر ساحل پر دھوپ لینے کے لئے آتے ہیں۔ تاہم، خطرہ محسوس ہوتے ہی یہ فوراً پانی کا رُخ کرتے ہیں۔ ان کی خوراک میں سبزی، کائی، مچھلیاں، مینڈک اور کئی اقسام کے مردہ جانور شامل ہیں۔

دریائی کچھوے

بڑے دریاؤں کے اردگرد ریتیلے میدان میں پائے جاتے ہیں۔ عام طور پر ان کی لمبائی 1.15 میٹر اور زیادہ سے زیادہ وزن 120 کلوگرام تک پہنچ جاتا ہے۔

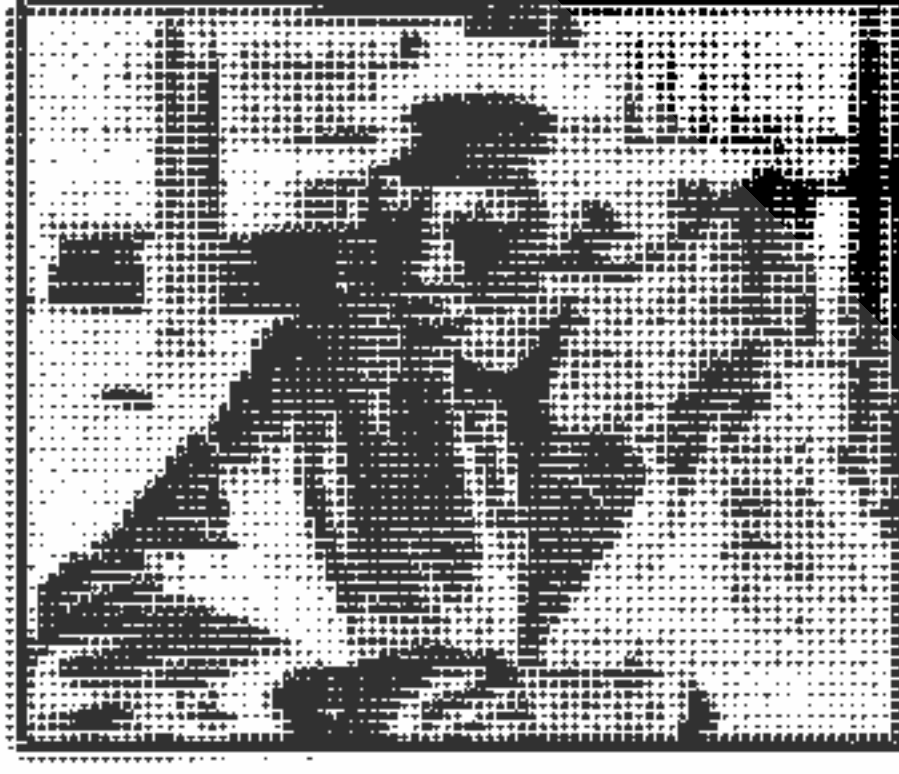
خشکی پر رہنے والے کچھوے

یہ کچھوے اپنی ساری عمر خشک پہاڑوں کی کھوہوں اور زمین میں پڑنے والی دراڑوں میں ندی نالوں کے کناروں پر رہتے ہیں۔ یہ اپنی مضبوط ٹانگوں اور ناخنوں سے بڑے بڑے بل کھود لیتے ہیں۔ دن کے گرم حصے کے دوران یہ ان بلوں میں چھپے رہتے ہیں اور صبح یا دوپہر کے وقت اپنی کمین گاہوں سے نکل کر گھاس، پھول اور پھل وغیرہ کو اپنی خوراک بناتے ہیں۔ یہ کچھوے سبزی اور پھل خور ہوتے ہیں۔ چنانچہ اسی وجہ سے یہ زراعت کے لئے نقصان دہ ثابت ہوتے ہیں۔ ان کے جھنڈ کے جھنڈ کھیتوں پر حملہ آور ہو کر سبزیوں اور فصلوں کو تباہ کر ڈالتے ہیں۔

کچھوے کا خول اور اس کی ہڈیاں کئی طرح کی اشیاء بنانے کے بھی کام آتی ہیں۔ مثلاً عینک کے فریم، سگار کے ڈبے، زیورات، کنگھیاں، بٹن اور دیگر آرائشی ساز و سامان ان سے بنائے جاتے ہیں۔ علاوہ ازیں، کچھوے کا گوشت بھی صدیوں سے انسان کی مرغوب غذا رہا ہے۔ جب یہ ساحلوں پر انڈے دینے آتے ہیں تو نہ صرف ان کا شکار کیا جاتا ہے بلکہ ان کے انڈے بھی استعمال کر لیے جاتے ہیں۔ اسی وجہ سے کچھوے آہستہ آہستہ معدوم ہوتے جا رہے ہیں۔

☆ بیورٹ (Burette) ایک ایسا آلہ ہے جسے کیمیادان کسی مائع کا مطلوبہ حجم معلوم کرنے کے لئے استعمال کرتے ہیں۔ یہ آلہ شیشے کی ایک نلی پر مشتمل ہوتا ہے جس پر ملی میٹر کا پیمانہ درج ہوتا ہے۔ بیورٹ میں مائع بھر کر پیمانے پر اس کی ریڈنگ نوٹ کی جاتی ہے۔ پھر پیمانے پر نظر رکھتے ہوئے ٹونٹی کھول کر مائع کو نکلنے دیا جاتا ہے۔ مائع کی سطح مخصوص ریڈنگ تک پہنچنے پر ٹونٹی بند کر دی جاتی ہے۔ یوں مائع کا مطلوبہ حجم حاصل ہو جاتا ہے۔ جبکہ اس کی مدد سے کسی مائع کا بہت تھوڑا حجم بھی درست پیمائش کے ساتھ حاصل کیا جا سکتا ہے۔

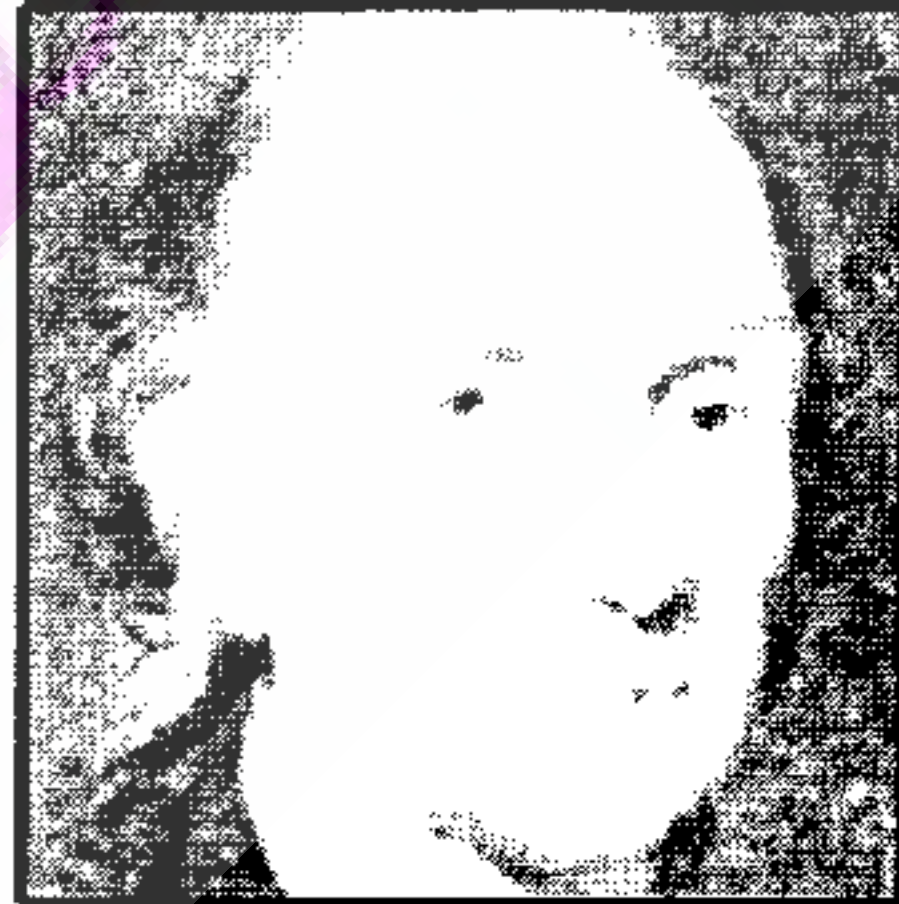
سبرامنین چندر شیکھر

سبرامنین چندر شیکھر (1910ء تا 1995ء) ایک ہندوستانی نژاد امریکی طبیعیات دان تھا۔ جو مغربی دنیا میں چندرا کے نام سے مشہور ہے۔ چندر شیکھر نے 400 سے زائد کتابیں اور تحقیقی مضامین تحریر کئے ... ہائیڈرو ڈائنامکس اور ہائیڈرو ... استقرار پر اس کا کیا گیا کام ... ہے۔ علاوہ ازیں، اُس نے ... کی ریاضی پر بھی کام کیا اور ... تجاذبی موجوں کی طرف ... چندرا نے 1930ء میں ثابت کیا کہ

سورج سے 1.4 گنا بڑی کمیت رکھنے والا ستارہ اپنی زندگی کے اختتام پر لا انتہا کثافت کے حامل جسم یعنی بلیک ہول میں بدل جاتا ہے۔ یہ ستاروی کمیت چندر شیکھر حد یا (chander Shekhar Limit) کہلاتی ہے۔ 1983ء میں چندر شیکھر کو اسی کام پر نوبل انعام دیا گیا۔

سیلسیس پیمانہ

سیلسیس پیمانہ (Celsius Scale) درجہ حرارت ناپنے کا پیمانہ ہے اور پیمائش کے اعشاری نظام کا ایک حصہ ہے۔ یہ پیمانہ 1742ء میں ایک سویڈش سائنسدان اینڈرز سیلسیس نے ایجاد کیا تھا۔ یہ پیمانہ پوری دنیا میں استعمال کیا جاتا ہے۔ معیاری اسکیل میں ابتدائی نقطہ 0 ڈگری ہے جو پانی کا نقطہ انجماد ہے جبکہ آخری نقطہ 100 ڈگری ہے جو پانی کا نقطہ جوش ہے۔ ان دو نقطوں کے درمیانی اسکیل کو 100 برابر حصوں میں تقسیم کر دیا جاتا ہے۔ سیلسیس پیمانے میں پانی کے نقطہ انجماد سے نیچے کے درجہ حرارت کو منفی درجوں میں ظاہر کیا جاتا ہے۔ نظریاتی طور پر کم سے کم ممکنہ درجہ حرارت 273- ڈگری سینٹی گریڈ ہے۔ جو 459.67- ڈگری فارن ہائیٹ کے برابر ہوتا ہے۔ اس درجہ حرارت کو مطلق صفر (Absolute Zero) کہا جاتا ہے۔

ہنری کیونڈش

ہنری کیونڈش (1731ء تا 1810ء) ایک برطانوی سائنسدان تھا۔ ہائیڈروجن گیس کی دریافت کا سہرا اسی سائنسدان کے سر باندھا جاتا ہے۔ اُس نے پہلی بار ہائیڈروجن کا ذکر 1766ء میں اپنے ایک تحقیقی مقالے میں آتش گیر ہوا کے طور پر کیا تھا۔

بعد ازاں ہائیڈروجن گیس کو اس کا موجودہ نام لیوائزے نے دیا تھا۔ 1798ء میں کیونڈش نے مروڑ ترازو (Torsion Balance) استعمال کرتے ہوئے سیسے کے دو گولوں کے درمیان قوت کشش نکالی اور اس کی مدد سے نیوٹن کے تجاذبی مستقل (جی) کی قدر ناپنے میں کامیابی حاصل کی۔ اس کی معلوم کردہ کمیت 5.9725 بلین ٹریلین ٹن بیسویں صدی تک تسلیم کی جاتی رہی۔ علاوہ ازیں، کیونڈش نے کرۂ ہوائی کے اجزائے ترکیبی پر کام کر کے دریافت کیا کہ اس میں نائٹروجن اور آکسیجن گیسیں شامل ہیں۔ کیونڈش نے اپنی وفات کے وقت خاصی بڑی جائیداد چھوڑی۔ جس سے 1871ء میں اُسی کے نام سے منسوب کیونڈش لیبارٹری کی بنیاد رکھی گئی جو آج تک قائم ہے۔

جارج کینٹر

جارج کینٹر ایک جرمن ریاضی دان تھا جو روس کے شہر سینٹ پیٹرز برگ میں 1845ء میں پیدا ہوا۔ تعلیم کے ابتدائی زمانے سے ہی وہ ریاضی میں دلچسپی رکھتا تھا۔ 1867ء میں اُس نے مشہور ریاضی دان گاس (Gauss) کے اُٹھائے ہوئے ایک نقطے کی وضاحت کرتے ہوئے برلن یونیورسٹی سے ڈاکٹریٹ کی ڈگری حاصل کی۔ بعد ازاں، وہ ہیل یونیورسٹی میں تدریس سے وابستہ ہوا اور 1872ء میں پروفیسر کے عہدے پر فائز ہوا۔ 1874ء میں کینٹر نے لامحدود (infinity) کے تصور پر اپنے کام کا آغاز کیا اور اس سے متعلق زینو (Zeno) کے بعد کئی صدیوں سے چلے آرہے تصورات کو بدل کر رکھ دیا۔ اس کے پیش کردہ کئی تصورات کو اس کے شرکائے کار نے ماننے سے انکار کیا۔ یوں پیدا ہونے والے تنازعات نے اس کی ذہنی صحت پر بُرا اثر ڈالا اور کئی سال تک ذہنی علالت میں مبتلا رہنے کے بعد 1918ء میں یہ عظیم ریاضی دان ذہنی امراض کے شفا خانے میں انتقال کر گیا۔ بیسویں صدی میں اس کا کام از سر نو دریافت ہوا اور اس کے زیادہ تر معترضین کے اعتراضات غلط ثابت ہوئے۔

دو سروں والا پٹھہ

بائی سیپس (Biceps) دو سروں والے پٹھوں کے لئے استعمال ہونے والی اصطلاح ہے۔ ایسے عضلات میں سے ایک بالائی بازو کے سامنے والا عضلہ (Biceps brachi) ہے۔ جو بازو کے اگلے حصے کو اُٹھاتا اور ہاتھ کو گھماتا ہے۔ جبکہ ران کا عضلہ دو سروں والا (Biceps Femoris) ہے جو ٹانگ میں ران کے پیچھے موجود ہوتا ہے۔ یہ عضلہ یا پٹھہ ٹانگ کے نچلے حصے کو گھٹنے پر موڑنے میں مدد دیتا ہے۔

☆ بل فراگ (Bull Frog) کا شمار سب سے بڑے مینڈکوں میں ہوتا ہے۔ اس کا تعلق فائیلم کارڈیٹا کے (Ranidae) خاندان سے ہے۔ یہ مشرقی اور وسطی امریکہ کے علاقوں میں پایا جاتا ہے۔ بل فراگ کی زیادہ سے زیادہ لمبائی 8 انچ ہوتی ہے۔ اس کا رنگ سبز ہوتا ہے۔ حشرات کو پکڑنے کے لئے اس کے حلق میں ایک لمبی اور اُلٹی زبان ہوتی ہے۔ جسے یہ اُڑتے ہوئے پتنگوں کی طرف پھینک کر انہیں پھانس لیتا ہے۔ علاوہ ازیں، یہ چھوٹی مچھلیاں، سانپ اور چھوٹے مینڈک بھی چٹ کر جاتا ہے۔ بل فراگ پانی یا پانی کے قریب خشکی پر رہتا ہے۔

جی ایس سی ایس سی کارنر — نوآموز اور زیرِ تربیت سائنسی قلمکاروں کی تحریریں

سنجیدگی کی ضرورت... اور مزید مشورے

''گلوبل سائنس سرٹیفائیڈ سائنس کمیونی کیٹر پروگرام'' (GSCSCP) اس وقت اپنے باقاعدہ اجراء کے ساتویں مہینے میں ہے۔ اب تک اس کے تحت ہم 30 قلمکاروں کی رجسٹریشن کرچکے ہیں جبکہ رجسٹریشن کیلئے ہمارے پاس مزید دس درخواستیں موجود ہیں۔ ان شاءاللہ، جولائی 2009ء کے اختتام تک ان درخواستوں پر بھی کارروائی مکمل ہوجائے گی۔ تاہم، اب تک رجسٹریشن حاصل کرنے والے تیس میں سے بہ مشکل تمام دس قلمکار ہی ایسے ہیں جنہوں نے گزشتہ پانچ ماہ کے دوران کوئی ایک تحریر ارسال کی ہے؛ جبکہ ایک سے زائد تحریریں ارسال کرنے والے افراد کی تعداد صرف دو یا تین ہی ہے۔

لہٰذا، جی ایس سی ایس سی پروگرام کے تحت رجسٹرڈ قلمکاروں سے گزارش ہے کہ وہ اس کام میں سنجیدگی سے حصہ لیں اور اسے ''وقت گزاری'' کا ذریعہ ہرگز نہ سمجھیں۔ اگر آپ کو سائنسی قلمکاری شروع کرنے میں کسی دشواری کا سامنا ہے تو آپ کی رہنمائی کیلئے ہم نے ماہنامہ گلوبل سائنس کی ویب سائٹ (www.globalscience.com.pk) پر ''تربیت گاہ'' کے تحت ایک مفصل اور آسان رہنما تحریر بھی آن لائن شائع کردی ہے، جسے پڑھنے کے بعد آپ کو سائنسی قلمکاری کی ابتداء کرنے میں خاصی سہولت ہوجائے گی۔

علاوہ ازیں، نئے لکھنے والوں کیلئے ہمارا مشورہ ہے کہ وہ 100 سے 200 الفاظ تک کی ایسی مختصر معلوماتی تحریروں سے سائنسی قلمکاری کی ابتداء کریں جو اُن کی دلچسپی/مہارت کے مضمون سے تعلق رکھتی ہوں۔ اس طرح چار سے آٹھ تحریروں کے ذریعے ابتدائی مشق پوری کرنے کے بعد ہی وہ بڑی اور قدرے پیچیدہ تحریریں لکھنے کی طرف متوجہ ہوں۔

آخر میں ہم جی ایس سی ایس سی پروگرام کے اُن تمام شرکاء کو، جنہوں نے رجسٹریشن کروانے کے بعد اب تک کوئی تحریر ارسال نہیں کی ہے، مطلع کرنا چاہتے ہیں کہ اگر ہمیں 16 اگست 2009ء اُن کی جانب سے (جی ایس سی ایس سی پروگرام کی شرائط کے مطابق لکھی گئی) کوئی تحریر موصول نہ ہوئی تو اُن کی رجسٹریشن منسوخ کردی جائے گی۔

شکریہ

علیم احمد۔ نگراں، جی ایس سی ایس سی پروگرام

کیا غار کا انسان ہمارے ذہنوں میں اب تک زندہ ہے؟

مرسلہ: سید عبدالصمد، شمالی کراچی (GSCSCP-09-28)

شرحِ ادارت: 15 فیصد

ابتدائے تاریخ سے پہلے، ہزاروں لاکھوں سال کا طویل عرصہ ابنِ آدم اور بنتِ حوا نے غاروں میں رہ کر گزارا ہے۔ غار کے انسان کیلئے بقاء کی جنگ بہت مشکل تھی۔ رزق کے ذرائع محدود تھے۔ درختوں سے حاصل ہونے والے پھل اور جانوروں کا شکار، انہی دو ذریعوں سے انسان اپنے پیٹ کے جہنم کو ٹھنڈا کیا کرتا تھا۔

مرد شکاری (hunter) تھا اور عورت اپنے آشیانے کی نگہبان (nest defender)۔ شکاری کی حیثیت سے ابنِ آدم کو دو مسئلے درپیش تھے: شکار کے ساتھ ساتھ اسے خونخوار درندوں سے بھرے ہوئے جنگل میں اپنی جان کی حفاظت بھی کرنا ہوتی تھی۔ ایک موثر شکاری کیلئے ضروری تھا کہ اس کی نگاہ تیز ہو۔ وہ آواز سن کر اپنے شکار کے سمت اور مقام کا اندازہ کرے، اس کی رفتار کا تعین کرے، مخصوص رفتار سے سفر کرکے اپنے شکار کو پکڑے، اور ساتھ ہی مطلوبہ رفتار اور قوت سے اپنے ہتھیار (جو عموماً چٹان کا ٹکڑا ہوتا تھا) استعمال کرے تاکہ اس کا شکار ڈھیر ہوجائے۔ ابنِ آدم کی بحیثیت شکاری کے طور پر ان سارے عوامل کا ایک سہ جہتی نمونہ اپنے دماغ میں تشکیل دینا ہوتا، جو اس کے فرائض کی انجام دہی میں معاون ثابت ہوتا تھا۔

اُدھر عورت کو ایک آشیانے کی نگہبان کے طور پر کچھ مختلف خصوصیات کی ضرورت تھی۔ وہ درختوں سے پھل جمع کرتی اور ساتھ ہی ساتھ اپنے بچوں کی حفاظت کرتی۔ اسے ایک شکاری کی طرح دور دراز کی چیزوں کو دیکھنے کی ضرورت نہ تھی لیکن ایک محافظ کے طور پر اسے ضرورت تھی کہ اس کا زاویہ نگاہ وسیع ہو۔

آواز کی سمت کا تعین اس کیلئے غیر اہم تھا۔ تاہم آوازوں کا فرق اس کیلئے ضروری تھا تاکہ وہ یہ جان سکے کہ اس کا نومولود بچہ اپنی آواز سے اپنی کس حالت کو ظاہر کر رہا ہے۔ یا یہ کہ آنے والی آواز کسی خونخوار درندے کی ہے یا بے ضرر جانور کی۔ ہزاروں لاکھوں سال تک کی دوڑ کے تسلسل نے مرد و عورت کو ارتقائی عمل سے گزار کر ان خصوصیات سے لیس کر دیا جو ان کے فرائض کی تکمیل کے لئے معاون ثابت ہوئیں۔

سیانے کہتے ہیں کہ پرانی عادات مشکل سے ختم ہوتی ہیں۔ یہی بات دورِ حاضر کے سائنسداں اب یوں کہہ رہے ہیں کہ جینیاتی یادداشت (Genetic Memory) بھی نہ صرف زندہ رہتی ہے بلکہ کام بھی کرتی رہتی ہے۔ مطلب یہ کہ آج سے ہزاروں لاکھوں سال پہلے ہمارے آباؤ اجداد نے جو مہارتیں اپنے ارد گرد کے ماحول کی مناسبت سے حاصل کی تھیں، وہ کسی نہ کسی طرح اُن کے جین میں محفوظ ہو کر نسل در نسل چلتی رہیں، اور آج ہم میں بھی موجود ہیں۔

اس بات کی تصدیق کیلئے جامعہ بیلارس، اسپین کے کامیلو سیلا وندے کی سربراہی میں ماہرین کی ایک ٹیم نے تحقیق کی، جس کے دوران مرد و خواتین رضاکاروں کو مختلف قدرتی مناظر اور شہری مقامات کی تصاویر دکھائی گئیں۔

تصاویر دیکھتے دوران ''مقناطیسی دماغ پیمائی'' (میگنیٹک انسیفالوگرافی) نامی ایک تکنیک کے ذریعے اُن کے دماغوں کی کیفیات کا مطالعہ کیا گیا۔ تحقیق کا مقصد یہ جاننا تھا کہ ''خوبصورتی'' مرد و زن کے کونسے دماغی حصوں کو سرگرم کرتی ہے۔ مشاہدے سے یہ بات سامنے آئی کہ رضاکاروں کی جانب سے خوبصورت قرار دی جانے والی تصاویر نے ان کے دماغوں کے بیرونی حصے (Prietal Region) کی تحریک میں اضافہ کیا۔ لیکن یہ اضافہ عورتوں کے دماغ کے دونوں حصوں، جبکہ مردوں کے دماغ کے صرف بائیں نصف حصے (Right hemisphere) میں دیکھا گیا۔

زمانہ قدیم میں بطور شکاری، ابنِ آدم نے اپنے دماغ میں ایسے نقشے وضع کئے جن کا انحصار فاصلے اور سمت پر تھا۔ بنتِ حوا کا کام چونکہ درختوں سے غذا جمع کرنا تھا، اس لئے اس نے منزل اور

☆ اینٹی منی (Antimony) ایک بھربھرا اور نیلگوں سفید دھاتی عنصر ہے۔ اس کا ایک مرکب جسے اینٹی منی سلفائیڈ کہتے ہیں، بطور سرمہ بھی استعمال کیا جاتا ہے۔ اینٹی منی کو sb کی علامت سے ظاہر کیا جاتا ہے۔ یہ عنصر ایک معدن سٹبنائیٹ (Stibnite) سے حاصل کیا جاتا ہے۔ جب لوہا سٹبنائٹ میں موجود گندھک کے ساتھ مل جاتا ہے اور آئرن سلفائڈ بناتا ہے تو اس دوران اینٹی منی نامی عنصر علیحدہ ہو جاتا ہے۔ سلفائڈ سے بھاری ہونے کے باعث یہ بھٹی کے پیندے میں جمع ہوجاتا ہے اور وہاں سے اسے نکال لیا جاتا ہے۔

راستوں کی نشاندہی کیلئے زمین پر موجود نشانیوں (لینڈ مارکس) کا سہارا لیا۔

تجربات سے یہ بات پہلے ہی ثابت شدہ ہے کہ دماغ کا دایاں حصہ قطعی، مطلق اور حتمی چیزوں (مثلاً زمین پر موجود نشانیوں یا لینڈ مارکس) سے متعلق ہے جبکہ بائیں حصے کا تعلق منضبط اور مربوط چیزوں (جیسے کہ فاصلے اور سمت وغیرہ) پر ہے۔

مذکورہ تحقیق کے دوران ہونے والے مشاہدات اس کی تصدیق کرتے ہیں جدید انسانی دماغ میں ''خوبصورتی'' کے تصور کا ان کے آباؤاجداد میں سمت بندی اور رہنمائی کی اُن صلاحیتوں سے بہت گہرا تعلق ہے جو انہوں نے شکاریوں اور محافظوں کی حیثیت سے اُس وقت سیکھی تھیں جب متمدن دنیا کا کوئی وجود نہ تھا۔ اگرچہ اکتسابی صلاحیتوں (علم و ہنر یا مہارت) کا تعلق بظاہر ہماری جینیاتی ساخت سے نہیں ہوتا، لیکن پھر بھی وہ ہمارے وجود کا ایک ایسا حصہ بن جاتی ہیں جو ہماری آنے والی نسلوں تک منتقل ہوتا رہتا ہے اور ہمارے اکتساب کا فیضان جاری رکھتا ہے۔ ابھی تک ہم نہیں جانتے کہ ایسا کیوں اور کیسے ہوتا ہے؟ لیکن فی الحال ہم اتنا ضرور جان چکے ہیں کہ ایسا واقعتاً ہوتا ہے۔ لہٰذا، یہ کہنا غلط نہیں ہوگا کہ ہزاروں لاکھوں سال پہلے کا شکاری انسان، جو غاروں میں رہا کرتا تھا، آج بھی ہمارے ذہنوں میں موجود اور زندہ ہے... اپنی اکتسابی صلاحیتوں کی شکل میں۔

مقناطیسی زمین، زمینی مقناطیس

مرسلہ: عائشہ گل اعوان، ہری پور، ہزارہ (GSCSCP-09-17)

شرحِ ادارت: 25 فیصد

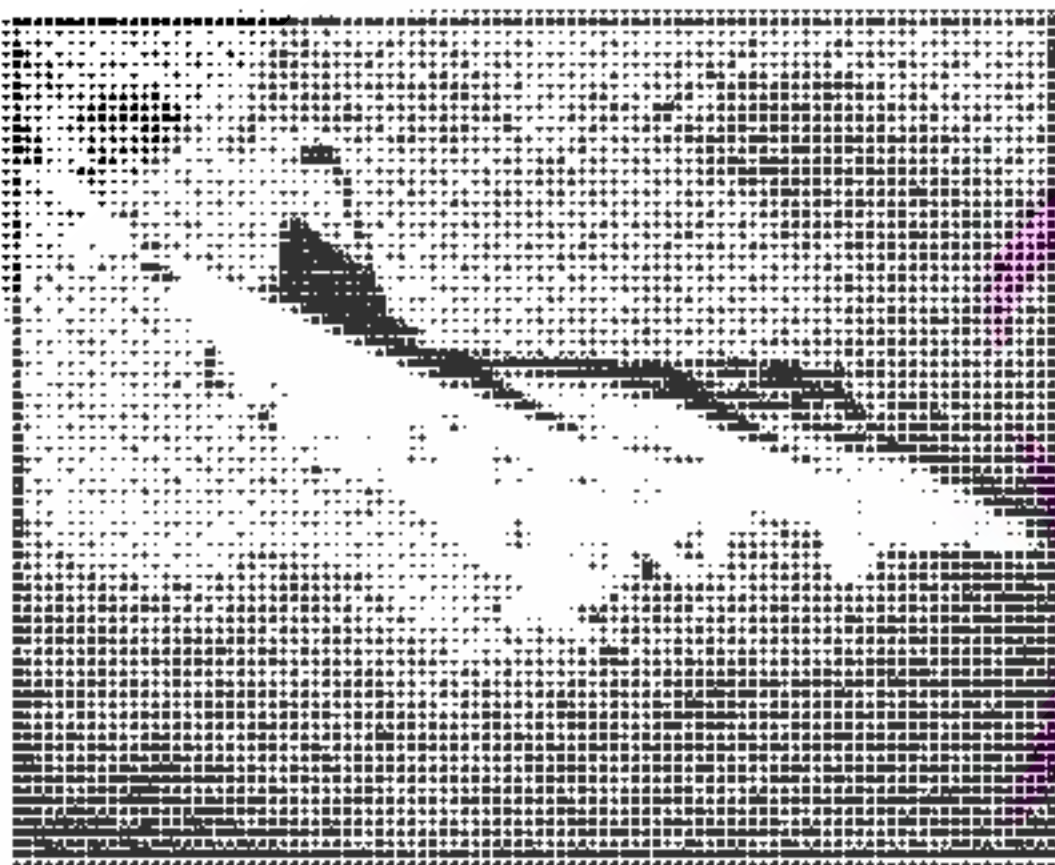
مقناطیس وہ جسم ہے جس کے قطبین (poles) کے درمیان مقناطیسی قوت کی غیر مرئی لہریں ہوتی ہیں۔ ہماری زمین بھی دراصل ایک بہت بڑا مقناطیس ہی ہے، اور کسی مقناطیس کی طرح اس کے قطبین کے درمیان بھی ایک طاقتور مقناطیسی میدان قائم ہے، جسے زمین کا ''مقناطیسی کرہ'' (magnetosphere) بھی کہتے ہیں۔ اگرچہ ہم اسے اپنی آنکھ سے نہیں دیکھ سکتے، لیکن یہ کسی غلاف کی مانند زمین کے گرد لپٹا ہوا ہے اور سطحِ زمین سے لے کر خلاء میں 36,000 میل (60,000 کلومیٹر) تک پھیلا ہوا ہے۔

سوال یہ ہے کہ یہ مقناطیسی میدان کیوں پیدا ہوا؟ اور اس کا فائدہ کیا ہے؟ اس بارے میں سائنسدانوں کا کہنا ہے کہ اس کی وجہ زمینی قلب (core) میں ہونے والی گردش ہے۔ اب تک جتنا کچھ بھی ہم زمین کے اندرون کے بارے میں جانتے ہیں، اس سے ہمیں یہی پتا چلتا ہے کہ زمین کا قلب نکل اور لوہے پر مشتمل ہے، جبکہ اس کے دو حصے ہیں: اندرونی قلب اور بیرونی قلب۔ کہنے کو تو

یہ دونوں حصے ہی شدید گرم ہیں، لیکن اندرونی قلب ٹھوس ہے جبکہ بیرونی قلب کسی انتہائی گرم اور گاڑھے مائع کی طرح سے ہے۔ قلب کے یہ دونوں حصے ایک دوسرے کے مخالف سمتوں میں گردش کررہے ہیں جس کی وجہ سے زمین کا مقناطیسی میدان پیدا ہوتا ہے۔ اس عمل کو ''ڈائنامو اثر'' (dynamo effect) بھی کہا جاتا ہے۔

یہاں تک تو ٹھیک ہے، لیکن زمین کا مقناطیسی کرہ آخر ہمارے کس کام آتا ہے؟ اس سوال کا جواب سائنسدان کچھ یوں دیتے ہیں کہ سورج سے ہروقت باردار ذرات کے طوفان اُٹھتے رہتے ہیں جنہیں ''شمسی ہوائیں'' (solar winds) کہا جاتا ہے۔ باردار ذرات کے یہ جھکڑ، دس لاکھ میل فی گھنٹہ کی رفتار سے پورے نظامِ شمسی میں پھیلتے ہیں؛ اور اسی رفتار سے زمین کی طرف بھی بڑھتے ہیں۔ اگر زمین کا مقناطیسی کرہ نہ ہوتا، تو یہ طوفان اپنی پوری طاقت کے ساتھ زمین کی سطح سے بھی ٹکراتے اور یہاں موجود ہر طرح کی زندگی کو تہس نہس کر ڈالتے۔ لیکن زمین کا مقناطیسی کرہ کسی ڈھال کی طرح کام کرتا ہے اور ان باردار ذرات کے جھکڑوں کو ہزاروں کلومیٹر کی بلندی پر ہی روک لیتا ہے۔ اس طرح یہ ہمیں شمسی ہواؤں کی تباہ کاریوں سے محفوظ رکھنے کا فریضہ سرانجام دیتا ہے۔

...اُمیدِ بہار رکھ

مرسلہ: فضل الرحمٰن، خاران، بلوچستان (GSCSCP-09-04)

شرحِ ادارت: 15 فیصد

اسرائیل کے بعد ... اسلحے کا سب سے بڑا ... سعودی عرب ہے لیکن ... عرب نے امریکہ سے اپاچی ... کاپٹر اور جدید گائیڈڈ بموں ... معاہدوں کے بعد اب ... سے یورو فائٹر ٹائفون ... طیاروں کا معاہدہ کیا ہے۔ یہ معاہدہ ستمبر 2007ء میں کیا تھا جبکہ حال ہی میں (11 جون 2009ء کے روز) دو یوروفائٹر ٹائفون طیارے ایک تقریب میں سعودی عرب کے حوالے کئے گئے جس میں سعودی شہنشاہ کے علاوہ برطانوی وزیرِ دفاع بھی شریک تھے۔

یہ دو طیارے ان 72 طیاروں میں شامل تھے جن کا معاہدہ ستمبر 2007ء میں برطانیہ کے ساتھ 32.9 ارب ڈالر کے عوض ہوا تھا۔ برطانیہ کو یہ طیارے 2011ء تک سعودی عرب کو فراہم کرنے ہوں گے۔ یوروفائٹر ٹائفون کی زیادہ سے زیادہ رفتار 2495 کلومیٹر فی گھنٹہ ہے جبکہ اسے فضا سے فضا اور فضا سے زمین پر مار کرنے والے میزائلوں سے لیس کیا جاسکتا ہے۔

جنرل ریٹائرڈ مرزا اسلم بیگ کے بقول، پاکستان کے ایٹم بم بنانے کا خرچہ 30 کروڑ ڈالر آیا تھا، جبکہ یہاں پر صرف 72 طیاروں کی قیمت 32.9 ارب ڈالر طے ہوئی ہے۔ کہیں ایسا تو نہیں کہ سعودی عرب صرف 72 طیاروں کے عوض امریکہ اور یورپ کی گرتی ہوئی معیشت کو سہارا دے رہا ہو؟ آخر وہ دن کب آئے گا جب سعودی عرب خود طیارے بنانے کے قابل ہوگا؟ مگر مایوس ہونے کی بات نہیں۔ ''پیوستہ رہ شجر سے، اُمیدِ بہار رکھ'' کے مصداق، اچھی خبر یہ ہے کہ ان 72 طیاروں میں 48 سعودی عرب ہی میں اسمبل (Assemble) کئے جائیں گے تاکہ سعودی عرب اپنی اسلحہ ساز کمپنی بنانے میں مدد مل سکے۔

☆ مانعِ عفونت (Anti septic) اُس کیمیائی مادے کو کہا جاتا ہے جو جسم کے بیرونی حصوں پر موجود خردبینی جانداروں کو ہلاک کردیتا ہے یا اُن کی افزائش روک دیتا ہے۔ اینٹی سپٹک کا زیادہ تر استعمال ہسپتالوں کے آپریشن تھیٹروں میں کیا جاتا ہے تاکہ مریضوں اور طبی عملے کے جسم اور آلات وغیرہ پر موجودہ جراثیم، آپریشن کے بعد زخم کو عفونت زدہ نہ کردیں۔ جبکہ ابتدائی طبی امداد کی دوا میں بھی مانعِ عفونت شامل ہوتی ہے تاکہ زخم پر جراثیمی حملے کو روکا جاسکے۔

گزشتہ ماہ سولر کوکر کے بارے میں ایک مختصر مضمون شائع کیا گیا تھا، تاہم اس مضمون میں سولر کوکر کی تعریف اور ان کی اقسام کے بارے میں مختصراً بتایا گیا تھا۔ اس مضمون میں بتایا گیا تھا کہ سولر کوکر کو انتہائی آسانی مراحل کے ذریعے گھر میں بھی بنایا جاسکتا ہے۔ تو ہم نے سوچا کیوں نہ اس سلسلے کو آگے بڑھایا جائے اور آپ کو گھر میں سولر کوکر بنانے کا طریقہ بتایا جائے۔ لیکن اس سے پہلے ان قارئین کے لئے جنہیں سولر کوکر کے بارے میں مفصل طور پر معلومات حاصل نہیں۔ انہیں اس بارے میں مختصراً رہنمائی فراہم کر دی جائے۔

بنیادی طور پر سولر کوکر ایسا آلہ ہے جو سورج کی روشنی حاصل کر کے غذائی اجزاء کو گرم کرتا ہے۔ اس کے کام کرنے کا طریقہ کچھ یوں ہوتا ہے کہ سورج کی روشنی جب کوکر کی چمکیلی ہموار سطح سے منعکس ہو کر غذا پر پڑتی ہے تو وہ اسے گرم کرنے لگتی ہے۔ کئی ممالک بالخصوص گرم ممالک میں اس کے استعمال پر خاصی توجہ دی جا رہی ہے۔ کیونکہ اسے استعمال کرنے کے لئے کسی قسم کے ایندھن کی ضرورت نہیں ہوتی اور ساتھ ہی یہ ماحول دوست بھی ہیں۔ تاہم، اس میں کھانا پکنے کا دورانیہ قدرے طویل ہوتا ہے۔ اس کے علاوہ غذائی اشیاء پر بھی منحصر ہوتا ہے کہ وہ سولر کوکر میں کتنی دیر میں تیار ہو سکتی ہیں۔ اگر آپ کوئی سبزی پکا رہے ہیں تو یہ گوشت کے مقابلے میں کم وقت لے گی۔

سولر کوکر کی تین بنیادی اقسام ہیں۔ باکس کوکر، پیرابولا کوکر اور پینل کوکر۔ ان میں سے سب سے زیادہ استعمال باکس کوکر کا کیا جاتا ہے۔ جبکہ پیرابولا کو کر تجارتی پیمانے میں استعمال ہوتے ہیں کیونکہ اس کا گھریلو استعمال تھوڑا خطرناک ثابت ہو سکتا ہے۔ چلئے اب باری باری ان تینوں اقسام کو گھر پر بنانے کا طریقہ دیکھتے ہیں۔

سولر باکس کوکر

سولر باکس کوکر اور سولر اوون میں زیادہ فرق نہیں۔ یہ دیگر تمام کوکروں کے مقابلے میں زیادہ آسانی سے تیار کئے جاسکتے ہیں جبکہ یہ آسان استعمال بھی ہیں۔ انہیں خصوصی طور پر گھریلو استعمال کے لئے بنایا جاتا ہے کیونکہ اسے استعمال کرتے وقت انسان پر اس کے کوئی مضر اثرات نہیں ہوتے۔ سولر باکس کوکر کے درجہ حرارت کو 150 ڈگری سے زائد تک رکھا جاسکتا ہے۔ یہ درجہ حرارت عام اوون کے مقابلے میں تو کم ہے لیکن ان لوگوں کے لئے کارآمد ہے جہاں بجلی و گیس کی سہولت موجود نہیں۔ باکس کوکر کو پہلی بار سوئس سائنس دان نے 1767 میں ایجاد کیا تھا لیکن اس کی مقبولیت کا آغاز 1970 سے شروع ہوا۔

سولر کوکر بنانے کے لئے آپ کو درج ذیل چیزیں درکار ہوں گی۔

دو عدد کارڈ بورڈ باکس (کاٹن)

اندرونی باکس کا سائز 45x55 سینٹی میٹر

اندرونی باکس کے مقابلے میں بیرونی باکس کا قطر 3 سے 5 سینٹی میٹرز زیادہ ہونا چاہئے۔

بیرونی باکس کو سہارا دینے کے لئے کارڈ بورڈ کا ٹکڑا (جسامت 15 سینٹی میٹر لمبا اور بیرونی باکس کے جتنا چوڑا)

کھڑکی میں استعمال ہونے والا شفاف شیشہ (جسامت 50x60 سینٹی میٹر) جس کی جسامت اندرونی باکس کے برابر ہونی چاہئے۔ علاوہ ازیں گرمی برداشت کرنے والی شفاف پلاسٹک بھی استعمال کی جاسکتی ہے۔

ایک پتلی سیاہ رنگ کی دھات سے بنی چادر (اس کی جسامت اندرونی باکس کے متوازی ہو)

الومنیم فوائل 0.3x20 میٹر (1x60 فٹ)

شیشہ
برتن
اندرونی باکس
بیرونی باکس
شیٹ

50 عدد اخبار

گلو (غیر زہریلا مائع گلو)

سیلکان ٹیوب

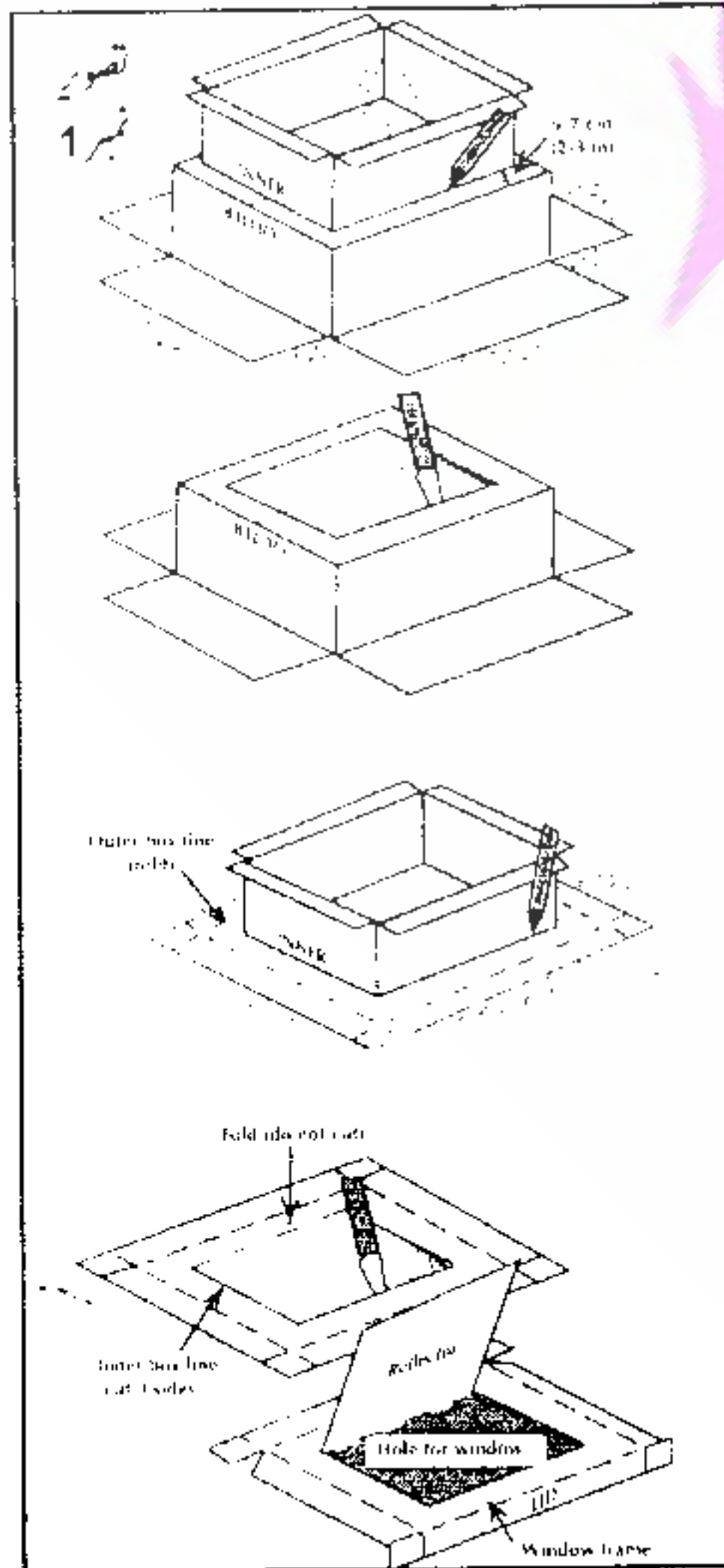
لوہے کا سخت تار 0.7 میٹر (2 فٹ) ہینگر کا تار بھی استعمال کیا جاسکتا ہے۔

رنگ کرنے والا برش

چاقو

پینسل یا پین (نشان لگانے کے لئے)

لمبا اسکیل

طریقہ

1۔ سب سے پہلے بیرونی باکس لیجئے اور اس کا نچلا حصہ جو مکمل طور پر بند ہوتا ہے، اس کے اوپر دوسرا چھوٹا باکس (اندرونی باکس) بالکل درمیان میں رکھئے اور پینسل کی مدد سے بیرونی باکس کے اوپر رکھے گئے اندرونی باکس کے گرد لکیر کھینچ دیجئے۔ اب بیرونی باکس پر کھینچی گئی لکیر پر رہتے ہوئے کٹر کی مدد سے کاٹ کر الگ کر دیجئے۔ جس سے بیرونی باکس پر کھڑکی سی بن جائے گی۔

2۔ ایک کارڈ بورڈ کا ٹکڑا لیجئے اور بیرونی باکس کو اسکے درمیان میں رکھ کر اس کے گرد لکیر کھینچ دیجئے۔ اب کھینچی گئی لکیر سے ایک سے ڈیڑھ انچ کے فاصلے سے شیٹ کو کاٹ لیجئے۔ اب اسی شیٹ کے درمیان اندرونی باکس

☆ قصیف ماہی (Brittle Star) بنیادی طور پر ایک سمندری غیر فقاریہ (Invertebrate) جانور ہے۔ جس کا تعلق فائلم (Echinodermata) سے ہے۔ یہ شکل و صورت کے لحاظ سے قصیف ماہی، مار ماہی (Serpent Star) اور سبد ماہی (Basket Star) سے خاصی حد تک مشابہت رکھتا ہے۔ اس کا جسم پلیٹ نما ہوتا ہے۔ جس میں پانچ لمبے اور کانٹے دار بازو نکلتے ہیں۔ جبکہ اس کا منہ جسم کی نچلی جانب ہوتا ہے۔ قصیف ماہی کی خوراک وہ مردہ جاندار ہیں جو مر کر سمندر کی تہہ میں بیٹھ جاتے ہیں۔

رکھئے اور اس کے گرد بھی لکیر کھینچ دیجئے۔ اب درمیان میں کھینچی گئی لکیروں میں سے تین سائیڈوں کو کاٹ دیجئے۔ یعنی ایک چھوٹی اور دو لمبی سائیڈیں کاٹنی ہیں۔ یہ ایک ایسی کھڑکی بن گئی ہے جسے آپ کھول بند کر سکتے ہیں۔ اسے اوپر کی جانب موڑ دیجئے۔ اب شیٹ کے کناروں پر جو لکیریں کھینچی ہیں۔ اسے تصویر نمبر 1 کے مطابق کاٹ دیجئے۔

3۔ تیسرے مرحلے میں آپ کو اس طرح کا برتن لینا ہے جو دونوں ڈبوں میں آسانی سے رکھا جا سکے۔ یہاں آپ کو اس بات کا خیال رکھنا ہے کہ اندرونی باکس میں برتن رکھنے کے بعد اس ڈبے کی اونچائی سے تھوڑی ہی اوپر ہونی چاہئے (تقریباً 3 سینٹی میٹر)۔ اگر باکس اس سے بڑا ہو تو پینسل سے نشان لگا کر اسے چاروں کناروں سے کاٹ دیجئے۔ اسی طرح بیرونی باکس میں برتن رکھنے پر ڈبے کی اونچائی صرف 5 سینٹی میٹر اوپر ہونی چاہئے۔ بصورت دیگر آپ اسے چھری سے کاٹ دیجئے۔

4۔ چوتھے مرحلے میں آپ کو اندرونی باکس میں فلیپ بنانے ہیں اس کے لئے اسکے اوپری حصے پر دو سے تین انچ نیچے نشان لگا دیجئے اور چھری کو الٹا کر کے اس لکیر پر پھیریئے۔ اس کے بعد اسے لکیر سے باہری جانب موڑ دیجئے۔

5۔ اب ہم بیرونی باکس کے اس حصے کو اوپر رکھیں گے جس کے فلیپ زیادہ بڑے ہونگے۔ اس کے بعد اس باکس کے اندر موجود کھڑکی کے کناروں پر گلو لگانا ہے اور پھر اندرونی باکس کے اوپر والے حصے کو اس بیرونی باکس میں رکھ کر جوڑ دینا ہے۔ اسے اچھی طرح دبایئے تاکہ گلو ان دونوں کو اچھی طرح آپس میں جوڑ دیجئے۔

6۔ گلو کے سوکھ جانے کے بعد انتہائی احتیاط سے المونیم فوائل کو ان باکس کی پچھلی جانب اور بیرونی باکس کے اندر گلو کی مدد سے تمام اطراف پر چپکا دیجئے۔ اس کے بعد ان دونوں باکس کے درمیان خالی جگہ کو بھرنا ہوگا، جس کے لئے آپ اخبار کا استعمال کر سکتے ہیں۔ یہ عمل مکمل ہونے کے بعد بیرونی باکس کے فلیپ کو گلو کی مدد سے بند کر دیجئے۔

7۔ چونکہ اب دونوں باکس ایک دوسرے سے جڑ چکے ہیں تو اس کے کھڑکی والے حصے کا رخ اوپر کی جانب کر دیجئے اور گلو میں ایک حصہ پانی ملا کر اس کی اوپری سطح اور اندرونی حصے پر برش کی مدد سے لگا دیجئے۔ اب اس پر المونیم فوائل کے ہلکے رنگ والے حصے کو چپکا دیجئے۔ اگر چپکانے کے دوران فوائل میں چند سلوٹیں آجائیں تو گھبرانے کی ضرورت نہیں۔ المونیم فوائل چپکانے کے بعد اسے تھوڑی دیر سوکھنے کے لئے چھوڑ دیجئے۔ اسی طرح سے ہم نے جو کارڈ بورڈ کی شیٹ کاٹی تھی اس کی اندرونی جانب بھی گلو کی مدد سے المونیم فوائل چپکا دیجئے۔

8۔ اگر آپ نے شروع میں کارڈ بورڈ شیٹ کے کناروں پر کٹ نہیں لگایا تو اس میں کٹ لگا دیجئے۔ شیٹ کے کناروں پر لگائی گئی لکیروں کو موڑ دیجئے اور انہیں اس طرح سے ٹیپ کی مدد سے آپس میں جوڑیئے کہ یہ ایک ڈھکن کی شکل اختیار کر لے، یاد رہے کہ شیٹ کے درمیان تین کناروں سے کٹا ہوا حصہ یعنی منعکس کرنے والا فلیپ اس طرح موڑا جائے گا کہ اسے کناروں کے باہر کھلنا چاہئے۔ روشنی منعکس کرنے کے لئے جو فلیپ بنایا تھا اس کی نچلی سطح پر فوائل چپکا دیجئے۔

9۔ اب شیٹ کے نچلے حصے پر شیشہ لگانا ہوگا جس کے لئے آپ کو سیلیکان گلو استعمال کرنا ہوگا اور اسے شیشہ اور گتے پر لگا کر دونوں کو آپس میں جوڑ دیجئے ہو سکے تو ہاتھ سے شیشہ پر اتنا دباؤ ڈالئے کہ شیشہ شیٹ سے اچھی طرح چپک جائے، لیکن زیادہ زور مت ڈالئے گا ورنہ ہاتھ زخمی ہونے کا امکان ہے۔

لیجئے آپ کا سولر باکس کوکر تیار ہے۔ اب برتن میں کوئی بھی غذائی اشیاء رکھئے اور اسے سولر کوکر کے اندر رکھ کر شیشہ بند کر دیجئے۔ بس سورج کی روشنی میں کوکر کو رکھتے وقت اس بات کا خیال رکھئے گا کہ اس کے فلیپ کا رخ سورج کی طرف رہے۔

اگر اس کوکر کی جسامت بڑھا دی جائے تو اس سے مزید بہتر نتائج حاصل ہو سکتے ہیں اور اگر چاہئے تو گتے کی جگہ لوہے کا باکس اور کچن فوائل کی جگہ المونیم کی ٹھوس چادر بھی استعمال کی جا سکتی ہے۔

☆ برومین (Bromine) ہیلوجن گروپ کا غیر دھاتی عنصر ہے۔ اسے 1826ء میں ایک فرانسیسی کیمیادان انتوئن جیرم بالارڈ نے دریافت کیا تھا۔ برومین اُن پانچ عناصر میں سے ایک ہے جو عام درجہ حرارت پر مائع حالت میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ اس کی بُو ناخوشگوار ہوتی ہے اور کلورین کی بو سے ملتی جلتی ہے۔ اس کا ایک مرکب ڈائی برومو میتھین، پیٹرول میں سے سیسے کے اثرات کم کرنے کے لئے استعمال ہوتا تھا۔ لیکن اوزون پر اس کے منفی اثرات کی وجہ سے اس کا استعمال اب نہیں کیا جاتا۔ پانی کی صفائی، رنگ، ادویات، فوٹوگرافی اور فلم کی صنعت میں اس کے مرکبات استعمال ہوتے ہیں۔

سولر پینل کوکر

پینل کوکر میں روشنی چاروں طرف سے برتن پر منعکس ہوتی ہے اور اس میں کسی قسم کا باکس استعمال نہیں ہوتا بلکہ برتن براہ راست اس پر رکھ دیا جاتا ہے۔ اسے بنانا انتہائی آسان ہے اور اس کی تیاری پر لاگت بھی بہت کم آتی ہے۔ بس اس کے استعمال میں ایک خرابی یہ ہے کہ اگر ہوا چل رہی ہو تو کھانا پکنے کا دورانیہ بڑھ جاتا ہے۔ تاہم، اس کا ایک بہترین حل یہ ہے کہ آپ برتن کو کسی شیشے کے مرتبان سے ڈھک دیں تاکہ برتن سے ہوا نہ ٹکرا سکے۔ اب ہم اسے بنانے کا طریقہ بتاتے ہیں لیکن پہلے اس میں استعمال ہونے والی چیزوں پر نظر ڈالتے ہیں۔

تصویر نمبر1

کارڈ بورڈ سے بنا ڈبا (جسامت 18x22 انچ)

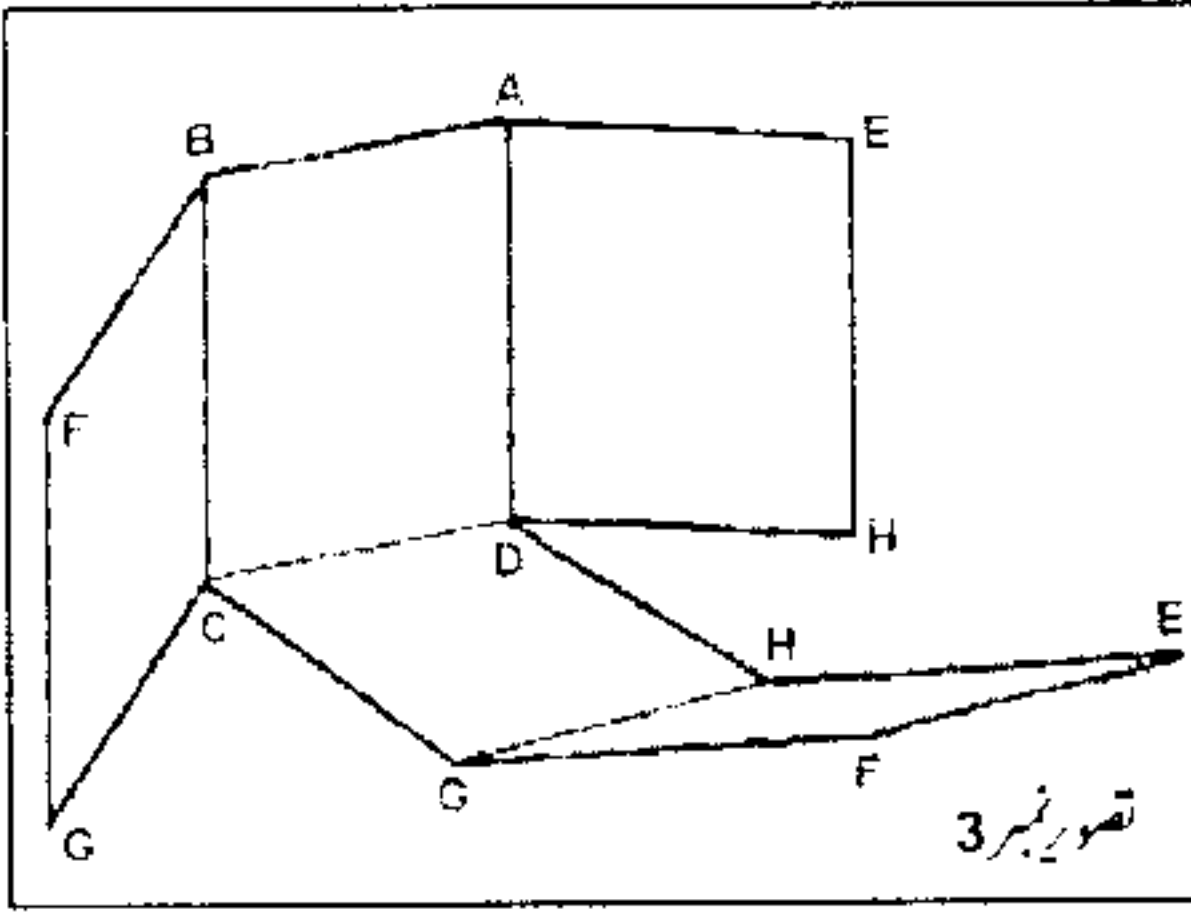
الومینیم فوائل کی شیٹ (کارڈ بورڈ کی جسامت کے برابر)

ایک عدد برتن (سیاہ رنگ کا)

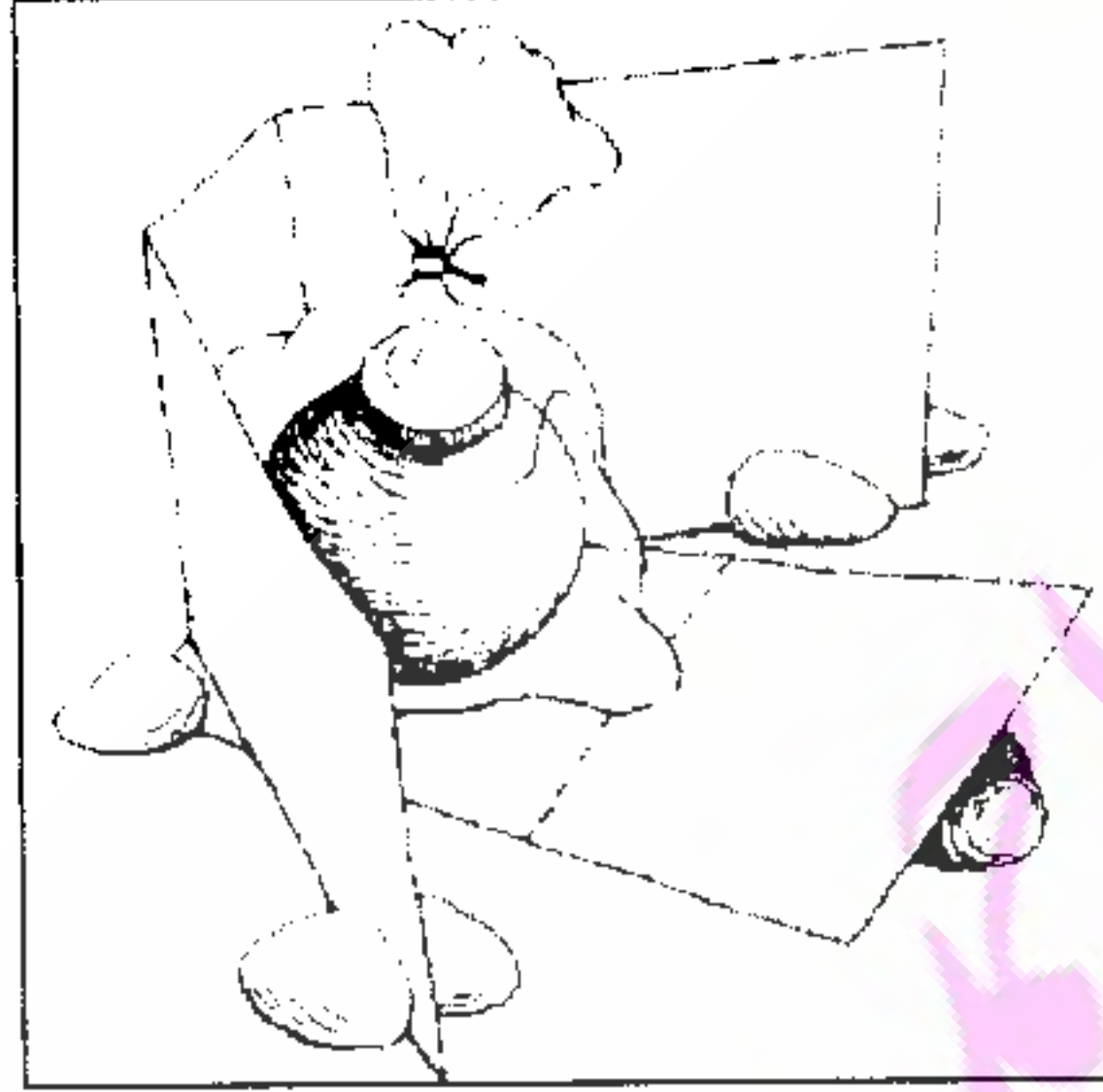
شیشے کا مرتبان (جس سے برتن کو ڈھکا جاسکے)

اب ہم سولر کوکر بنانا شروع کرتے ہیں۔ سب سے پہلے 18x22 انچ کا ڈبا لیجیے۔ چاہیں تو اس سے بڑی جسامت کا ڈبا بھی استعمال کیا جاسکتا ہے۔ لیکن وہ گھریلو استعمال کے لئے خطرناک ثابت ہوسکتا ہے۔ تصویر نمبر ایک میں آپ دیکھ سکتے ہیں کہ ڈبے کے ہر کنارے کو انگریزی حروف کے ذریعے ظاہر کیا گیا ہے۔ اس تصویر میں ڈبے کی اونچائی BC ہے اور چوڑائی کو DC سے ظاہر کیا گیا ہے۔ ہمیں اس بات کا خیال رکھنا ہے کہ BC اونچائی DC چوڑائی سے زیادہ ہونی چاہیے۔ مثال کے طور پر اگر 12BC انچ اونچا ہے تو DC کی چوڑائی 9 انچ ہو۔ اسی طرح ڈبے کے پیندے کی لمبائی 25CG انچ ہونی چاہیے۔

تصویر نمبر2

اب ڈبے کے اوپری جانب موجود چاروں فلیپ کو چھری کی مدد سے کاٹ دیجیے، اس کے فوراً بعد F کنارے سے G کنارے تک کٹ لگائیے۔ پھر بالکل اسی طرح G سے C، E سے H اور H سے D تک کٹ لگائیے۔ ڈبے کو زمین پر سیدھا کرنے پر پانچ چوکور خانے دکھائی دیں

تصویر نمبر3

گے جو انگریزی حرف T کی طرح نظر آئیں گے، جیسا تصویر نمبر 2 میں دکھایا گیا ہے۔ اگر کارڈ بورڈ پتلا ہو تو ان تمام خانوں کی جسامت کو دیکھتے ہوئے کارڈ بورڈ کو چوکور شکل میں کاٹ کر ان پر گوند کی مدد سے چپکا دیجیے تاکہ اس کی موٹائی بڑھ جائے۔ اب الومینیم فوائل لیجیے اور اسے ڈبے کے پانچوں خانوں پر گوند سے چپکا دیجیے۔

گوند سوکھنے کے تھوڑی دیر بعد CDGH والے حصے کو زمین کے مقابلے عموداً کھڑا کر دیجیے جیسا کہ تصویر نمبر 3 میں دکھایا گیا ہے۔ جبکہ EFGH کو اوپر کی جانب 30 ڈگری زاویے پر موڑ دیجیے۔ ہوسکتا ہے اسے موڑنے کے تھوڑی دیر بعد یہ واپس پہلی والی حالت میں آجائے تو اس کے لئے اس کے نیچے لکڑی کا گٹھا بھی لگایا جاسکتا ہے یا پھر پتھر بھی رکھ سکتے ہیں۔ اس کے بعد اس کے بازو نما دو خانے BFGC اور AEHD کو برتن رکھنے والے خانے CDGH کی جانب 45 ڈگری پر موڑ دیجیے۔ ہوا چلنے پر ان بازوؤں کے ہلنے کا اندیشہ ہے، جس کے لئے آپ ان کے پچھلی جانب لکڑی کے ٹکڑے رکھ کر اسے سہارا دے سکتے ہیں۔ لیجیے آپ کا سولر کوکر تیار ہے۔ اب اس پر کھانا بنانے کے لئے آپ ایک سیاہ رنگ کا برتن لیجیے اور اسے کوکر کے درمیان میں رکھ کر اسے کسی شیشہ کے مرتبان سے ڈھک دیجیے۔ علاوہ ازیں شیشہ کے مرتبان کے جگہ پلاسٹک کا بیگ بھی استعمال کیا جاسکتا ہے۔

☆کسی مائع یا گیس میں معلق ننھے ننھے ذرات کی بے ترتیب حرکت کو براؤنی حرکت (Brownian Motion) کہتے ہیں۔ دراصل براؤنی حرکت کا یہ نام ایک برطانوی کیمیادان، رابرٹ براؤن کے نام پر رکھا گیا ہے۔ جس نے 1827ء میں پانی میں معلق پھولوں کے زردانوں کی اس طرح کی حرکت کا اولین مشاہدہ کیا تھا۔ براؤنی حرکت براہ راست اس امر کا ثبوت فراہم کرتی ہے کہ مادہ نہایت چھوٹے چھوٹے ذرات سے مل کر بنتا ہے۔ اس حرکت میں سیدھے راستے کی اوسط لمبائی کا واسطے کے مالیکیولوں کی اوسط حرکی توانائی سے براہ راست تعلق ہے۔

سولر پیرابولک کوکر

جیسا کہ پیرابولک کوکر نام سے پیچیدہ دکھائی دیتا ہے۔ اسے بنانا بھی دیگر اقسام کے سولر کوکر کے مقابلے میں خاصا مشکل ہے اور اسے گھر میں استعمال کرنا بھی خطرناک ثابت ہوسکتا ہے۔ لیکن دیگر کوکر کے مقابلے میں یہ زیادہ حرارت پیدا کرسکتا ہے۔ پیرابولک کوکر ایک ٹی وی ڈش کی مانند ہوتا ہے جس کی سطح سے روشنی ٹکرا کر اس کے درمیانی حصے سے تھوڑا اوپر منعکس ہونے لگتی ہے۔ تو آیئے اسے بنانے کا طریقہ دیکھتے ہیں۔ لیکن اس سے پہلے آپ کو ایک ضروری بات بتادیں کہ اگر آپ کے گھر میں چھوٹے بچے ہیں تو انہیں اس سے دور رکھنا ہی بہتر ہوگا کیونکہ دیگر کوکر میں تو روشنی منعکس ہو کر نیچے کی جانب چلی جاتی ہے لیکن پیرابولک کوکر میں روشنی اوپر کی جانب منعکس ہوتی ہے اور اگر یہ آنکھوں یا چہرے پر پڑ جائے تو یہ خاصی نقصان دہ ثابت ہوسکتی ہے۔ لہٰذا آپ جب بھی اسے استعمال کر رہے ہوں تو سن گلاسز لگانا نہ بھولئے گا۔

اسے بنانے کے لئے درج ذیل اشیاء کی ضرورت ہوگی۔

ایک عدد لوہے کی سلاخ (جس کی لمبائی تقریباً 2 سے 2.5 فٹ ہو)

ایک میٹر قطر والی گتے کی چادر

المونیم فوائل یا المونیم کی چادر

گوند

تیز کٹر یا چاقو

سلاخ کے قطر کی مناسبت سے اسکرو بولٹ

سیاہ رنگ کا برتن

بنانے کا طریقہ

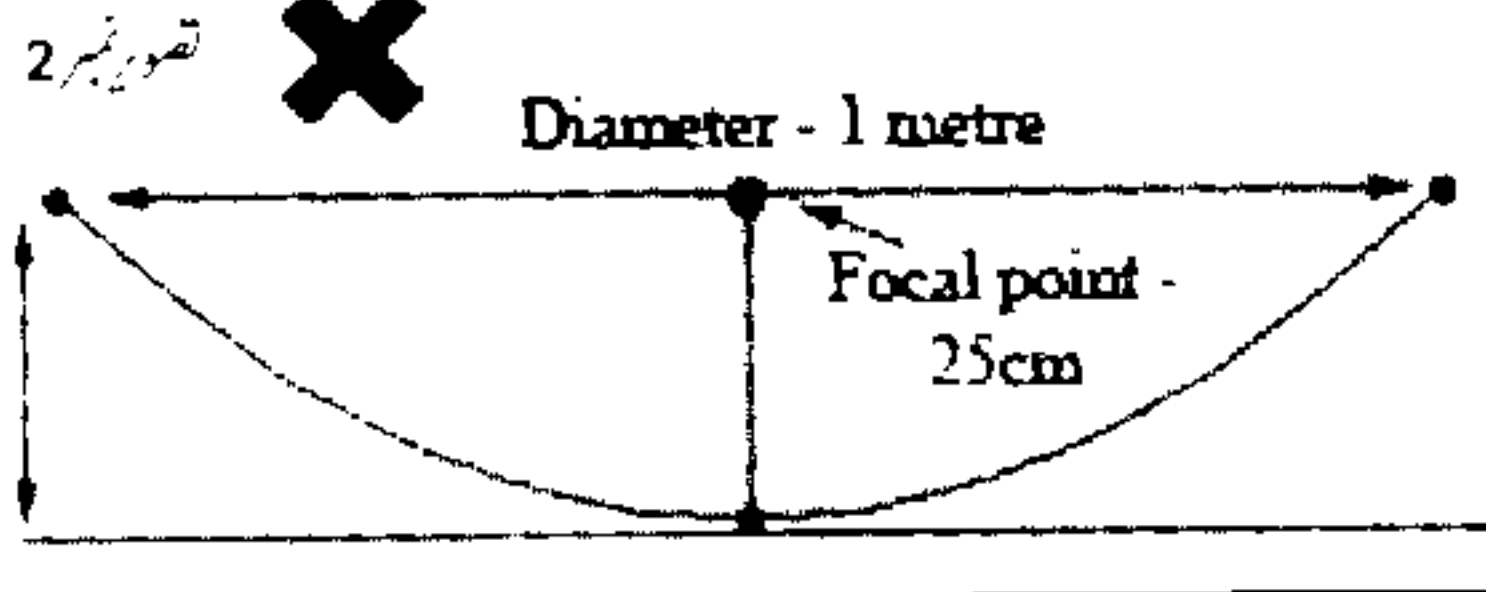
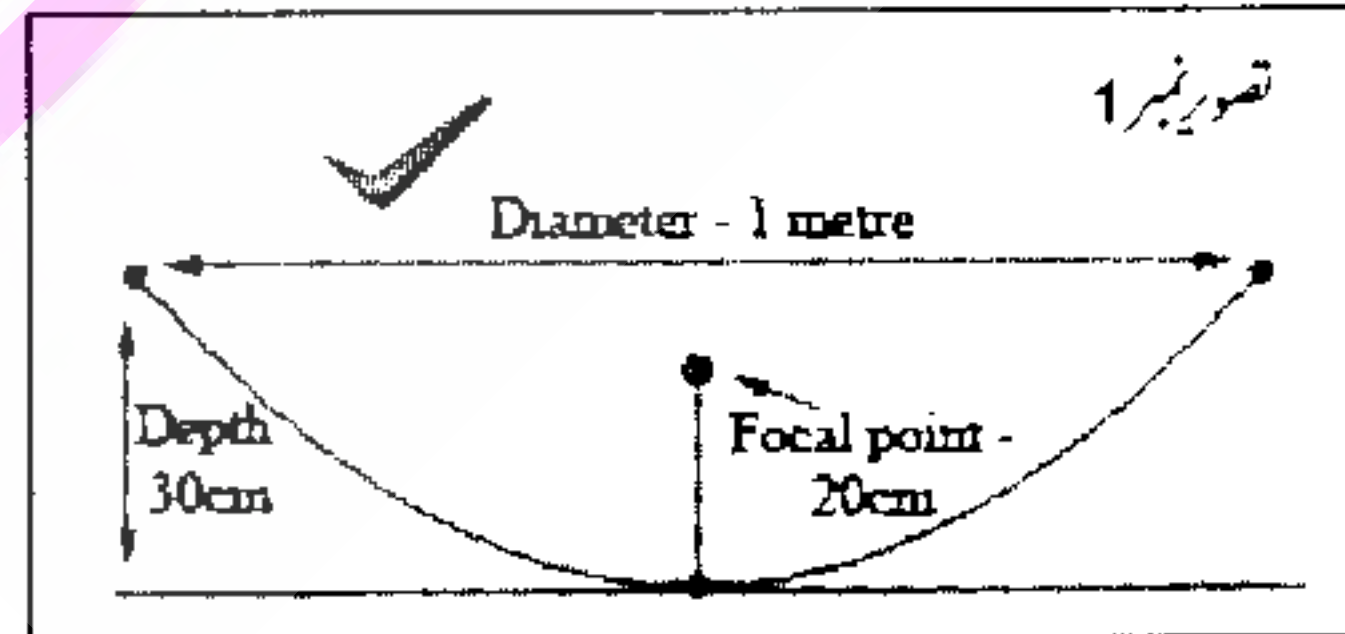
سولر کوکر میں اس بات کا زیادہ خیال رکھا جاتا ہے کہ کوکر کی سطح اس طرح بنائی جائے کہ وہ سورج کی زیادہ سے زیادہ روشنی منعکس کرسکے اور اس کے لئے سب سے بہترین شکل پیرابولک ہے۔ پیرابولک کوکر میں سطح سے روشنی منعکس ہوکر ایک ہی پوائنٹ پر پڑتی ہے، جسے (مرکزی نقطہ) فوکل پوائنٹ کہا جاتا ہے۔ جتنا چھوٹا مرکزی نقطہ ہوگا اتنی ہی زیادہ حرارت پیدا ہوگی۔ اسی وجہ سے پیرابولک کوکر یا اوون میں آپ اتنی ہی شرح رفتار میں کھانا بنا سکتے ہیں جتنی کہ ایک عام اوون میں درکار ہوتی ہے۔

ویسے تو اسے کئی طریقوں سے بنایا جاسکتا ہے لیکن اسے بنانے کا سب سے آسان طریقہ یہ ہے کہ آپ کسی سیٹلائٹ ڈش کا استعمال کریں اور اس کے اندر المونیم فوائل چپکا دیں۔ اگر آپ چاہیں تو فوائل کو مثلث شکل والے کئی حصوں میں تقسیم کر کے بھی ڈش پر چپکا سکتے ہیں۔ اب ڈش کے درمیانی حصے میں ایک سوراخ کیجئے اور اس میں سلاخ اس طرح داخل کیجئے کہ اس کا ایک حصہ ڈش کے اس مقام پر ہو جہاں روشنی منعکس ہو کر آ رہی ہے۔ اس کے لئے آپ

تصویر نمبر 1

Diameter - 1 metre

Depth 30cm

Focal point - 20cm

سورج کی روشنی میں جائیں اور سلاخ کو اوپر نیچے حرکت دیتے ہوئے اس نقطے پر لے آیئے جہاں سورج کی روشنی منعکس ہوکر ایک گول نقطے کی صورت میں پڑ رہی ہو۔ اب اس مقام پر سلاخ کو بولٹ کی مدد سے کس دیجئے تاکہ یہ ہلنے نہ پائے۔ اب سلاخ کو سہارا دینے کے لئے سلاخ کی دوسری جانب لوہے یا لکڑی کا گول ٹکڑا جوڑ دیجئے تاکہ روشنی میں لے جانے کے بعد آپ اسے زمین پر آسانی سے رکھ سکیں۔ اسی طرح سلاخ کے اوپری حصے پر بھی ایسا ہی لوہے کا گول ٹکڑا لگایئے کہ اس پر آپ آسانی سے برتن رکھ سکیں۔ لیجئے آپ کا سولر کوکر تیار ہے۔ بس اسے استعمال کرتے وقت آپ سورج کے رخ پر اسے سیٹ کر دیجئے اور آپ کا کھانا جھٹ پٹ تیار ہو جائے گا۔

Focal point too deep

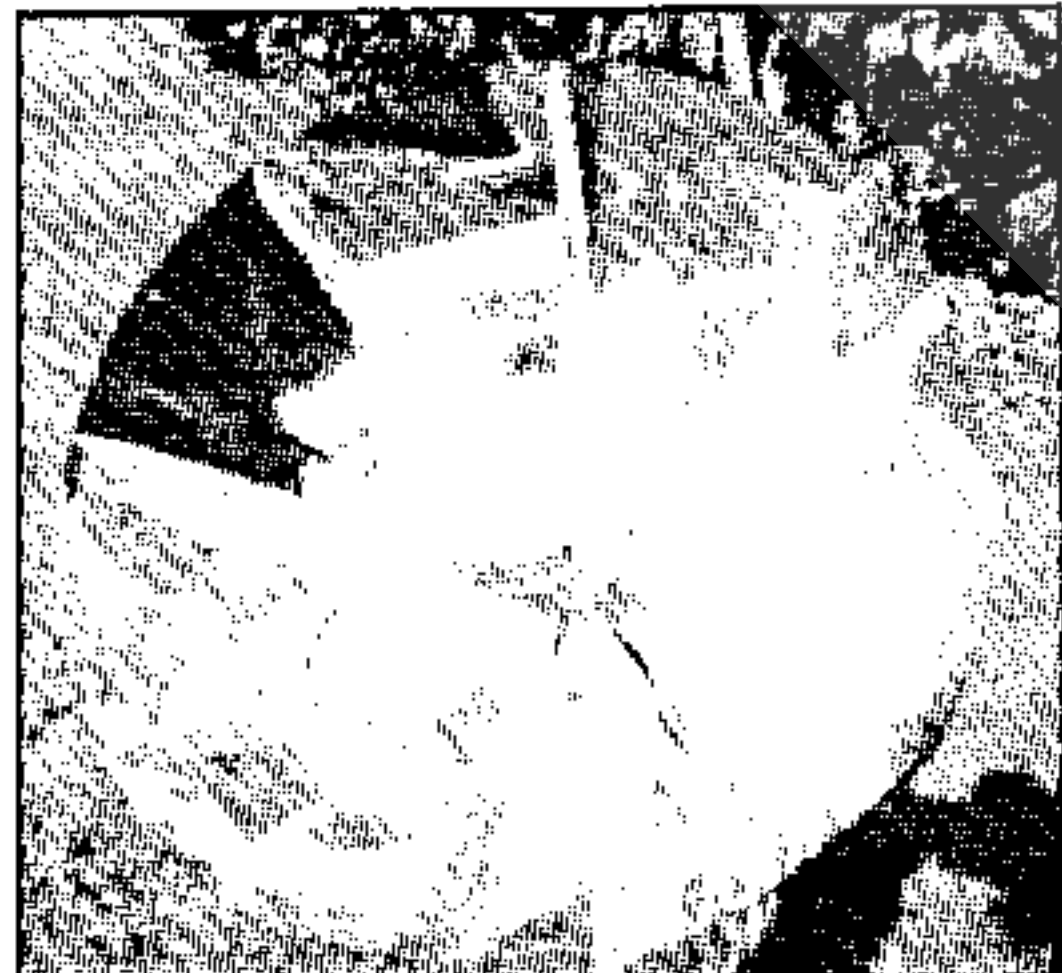
Focal point

مرکزی نقطہ اتنا گہرائی میں ہو تو روشنی زیادہ مقدار اس تک نہیں پہنچے گی

لیکن آپ گتے یا کسی لوہے کی چادر سے پیرابولک کوکر بنانا چاہتے ہیں تو اس کے لئے آپ کو اس کے ڈیزائن کے بارے میں جاننا ہوگا۔ پہلے تو آپ کو یہ معلوم ہونا چاہئے کہ آپ کتنی جسامت کا کوکر بنانا چاہتے ہیں، کیونکہ ایک مربع میٹر کی منعکس سطح تقریباً 1 کلوواٹ شمسی توانائی پیدا کرسکتی ہے۔ لیکن یہ اس وقت ممکن ہے، جب ڈش کل معیار کے مطابق ہو۔ ایک میٹر مربع قطر والے پیرابولک کوکر کے ذریعے آپ صرف چند منٹ میں پانی ابال سکتے ہیں۔ اگر آپ ایک میٹر کی ڈش بنا رہے ہیں تو اس کا مرکزی نقطہ ڈش کے درمیان سے تقریباً 20 سنٹی میٹر اوپر ہونا چاہئے۔ جیسا کہ تصویر نمبر 1 میں دکھایا گیا ہے۔ اگر آپ تصویر نمبر 2 دیکھیں تو اس میں مرکزی نقطہ 25 سینٹی میٹر پر دیا گیا ہے جو بالکل وہی نتائج دے گا جس طرح 20 سینٹی میٹر پر آئے گا۔ ہم نے 20 سینٹی میٹر کا اس لئے انتخاب کیا ہے تاکہ ہوا کی مداخلت کم سے کم ہو۔ دراصل پیرابولک میں مرکزی نقطہ اس سے تقریباً تین حصہ نیچے ہونا بہتر رہے گا۔ اب آپ ان اصولوں کو اپناتے ہوئے پیرابولک کوکر بنا سکتے ہیں۔

Focal point too shallow

Focal point

مرکزی نقطہ زیادہ اونچائی پر بھی نہیں ہونا چاہئے

☆ چکن پاکس (Chiken Pox) بچوں میں پھیلنے والا ایک متعدی مرض ہے۔ عام طور پر 2 تا 6 سال کی عمر کے بچوں کی ایک بڑی تعداد اس بیماری کا شکار ہوتی ہے۔ لیکن یہ مرض مہلک نہیں۔ یہ بیماری ایک وائرس (Varicella Zoster) سے پیدا ہوتی ہے۔ یہ انتہائی متعدی مرض ہے اور بڑی تیزی سے منتقل ہوتی ہے۔ تاہم ایک بار اس بیماری سے متاثر ہونے شخص کو یہ شاذونادر ہی دوبارہ لاحق ہوتی ہے۔ 1995ء میں اس بیماری کی روک تھام کے لئے حفاظتی ویکسین بنائی گئی تھی۔

سولر باکس اوون

شروع میں ہم نے آپ کو باکس کوکر بنانے کا طریقہ بتایا تھا۔لیکن اب ہم آپ کو باکس اوون بنانے کا طریقہ بتائیں گے،جو باکس کوکر میں چند ترامیم کر کے بنایا جا سکتا ہے۔

اسے بنانے کے لئے آپ کو درج ذیل چیزیں درکار ہونگی۔

لکڑی کے چھ ٹکڑے (ہر ٹکڑا ایک سینٹی میٹر موٹا ہونا چاہیے)

ایک کی لمبائی 18 انچ اور اونچائی 4.75 انچ ہو

ایک کی لمبائی 18 انچ اور اونچائی 13.75 انچ

ایک کی لمبائی 18 انچ اور چوڑائی 15.59 انچ

ایک کی لمبائی 18 انچ اور چوڑائی 18 انچ

دو عدد ٹکڑوں کی لمبائی 15.59 انچ اور اونچائی 13.75 انچ

باکس کے اندرونی دیوار پر لگانے کے لئے ٹین کی پتلی چادر

17x17 انچ کا شفاف شیشہ

چار عدد 18x18 انچ کے کارڈ بورڈ

چار عدد 18x18 انچ کی المونیم کی پتلی چادر

آٹھ عدد مثلث شکل والے لکڑی کے ٹکڑے (جن کا قاعدہ 9 انچ، وتر 18 انچ اور عمود 15.5 انچ ہونا چاہیے)

9 انچ چوڑے اور 36 انچ لمبے لکڑی کے چار ٹکڑے

16 چھوٹے لوہے کے اینگل

پون انچ کی 4 درجن المونیم کیلیں

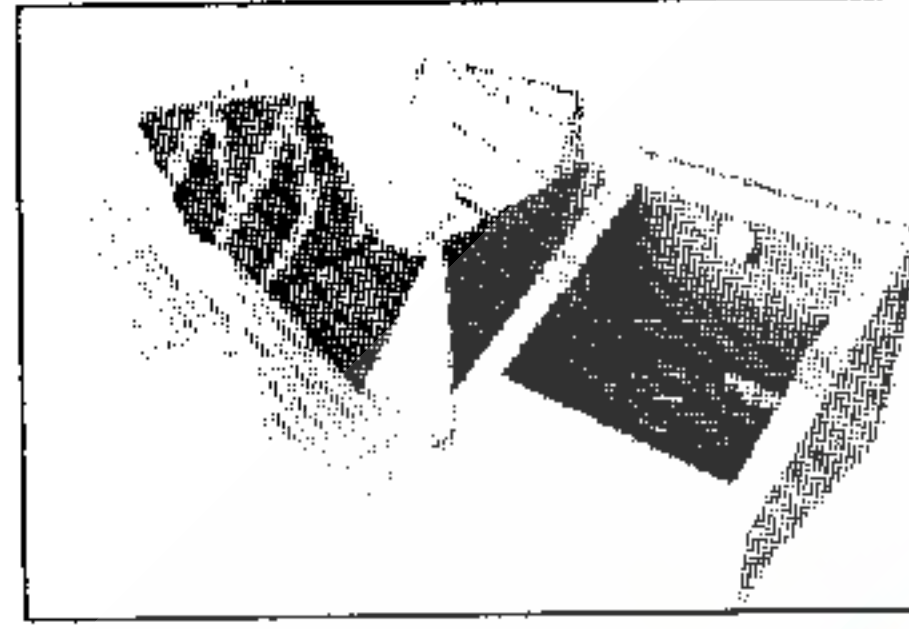
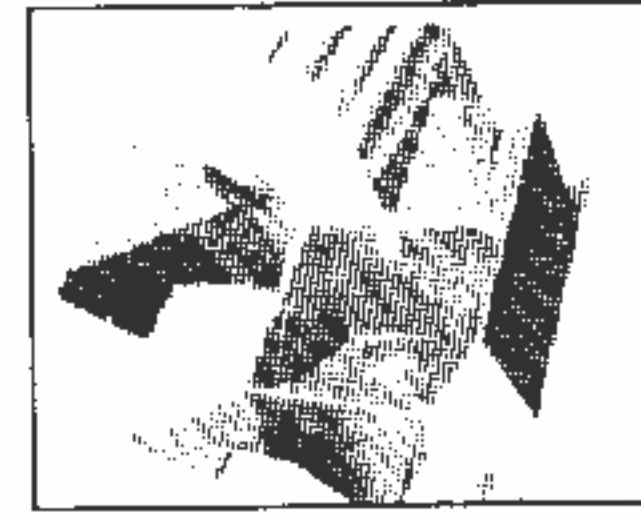
برتن (سیاہ رنگ)

سولر اوون بنانے کے لئے ہمیں مختلف مراحل میں کام کرنا ہوگا۔

سب سے پہلے ہم ایک باکس بنائیں گے۔ باکس کی بنیاد (نچلا حصہ) بنانے کے لئے 18x15.59 انچ کی لکڑی کی ایک شیٹ لیجیے اور اسے زمین پر رکھ دیجیے۔اب اس کے چاروں کناروں پر دیوار بنانی ہے۔ پہلی دیوار بنانے کے لئے 18 انچ چوڑائی اور 13.75 انچ اونچائی والی شیٹ لیجیے اور اسے بنیاد کے ایک کنارے پر گوند یا کیل کی مدد سے جوڑ دیجیے۔ لکڑی کی دو ٹکڑے لیجیے جن کی چوڑائی 15.59 انچ ہو اور ان کے ایک کنارے کی اونچائی 13.75 انچ اور دوسرے کنارے کی اونچائی 4.75 انچ ہو۔ اب ان کے 13.75 اونچائی والے کنارے کو پہلی دیوار کے کناروں سے جوڑ دیجیے۔ اب ہم چوتھی دیوار بنائیں گے، جس کی لمبائی 18 انچ اور اونچائی 4.75 انچ ہوگی۔ اسے بھی گوند یا کیل کی مدد سے بقیہ دیواروں سے جوڑ دیجیے۔ لیجیے آپ کا باکس تیار ہو گیا۔

باکس تیار کرنے کے بعد اس کی اندرونی دیواروں پر المونیم کی شیٹ یا ٹین کی چادر چپکا دیجیے۔ المونیم کی شیٹ لگانے سے پہلے اس پر سیاہ رنگ ضرور کر دیجیے گا۔ اب باری ہے شیشے کا فریم بنانے کی، جو آپ اس باکس کے اوپر نصب کریں گے۔ اس کے لئے آپ 18x18 کا کارڈ بورڈ لیجیے اور اس کے درمیان میں 16x16 کا چوکور حصہ کاٹ کر الگ کر دیجیے۔ اب 17x17 کا ایک شفاف شیشہ لیجیے اور اس کارڈ بورڈ کے درمیان میں رکھ کر شیشہ گلو یا اسکرو کی مدد سے جوڑ دیجیے۔ فریم بننے کے بعد اسے باکس کے اوپر رکھیے اور باکس کے اوپری حصے پر قبضے کی مدد سے منسلک کر دیجیے۔

اس تصویر میں باکس کی لمبائی، چوڑائی اور اونچائی بتائی گئی ہے

تیسرے مرحلے میں ہم روشنی منعکس کرنے کے لئے ایک فریم بنائیں گے۔ جس کے لئے ہمیں 9 انچ چوڑے اور 36 انچ لمبے چار لکڑی کے ٹکڑے درکار ہوں گے۔ اس کے علاوہ آٹھ عدد مثلث شکل والے لکڑی کے ٹکڑے (جن کا قاعدہ 9 انچ، وتر 18 انچ اور عمود 15.5 انچ ہونا چاہیے)۔ ہم نے جو چار عدد ایک ہی جسامت والے لکڑی کے ٹکڑے لئے ہیں، ہر ایک ٹکڑے کے کنارے کو دوسرے ٹکڑے کے کنارے سے اس طرح جوڑ دیجیے کہ یہ چوکور شکل اختیار کر لے۔ اب ہمیں اس کے اوپر آٹھ عدد مثلث شکل والے لکڑی کے ٹکڑے عمودی حالت میں اس طرح سے لگانے ہیں کہ ان پر المونیم کی شیٹ نصب کی جا سکے۔ انہیں فریم پر جوڑنے کے لئے آپ اینگل کا استعمال کر سکتے ہیں۔ لہٰذا دو تکونی ٹکڑوں کو اس طرح سے رکھا جائے گا کہ ان کا درمیانی فاصلہ 18 انچ ہو۔ اسی طرح فریم کے بقیہ تینوں حصوں پر بھی مثلث شکل والے ٹکڑے نصب کیے جائیں گے۔ اب چار 18x18 انچ کارڈ بورڈ کی شیٹ لیجیے اور اس پر المونیم کی چادر گوند کی مدد سے چپکا دیجیے۔ پھر ان چاروں شیٹوں کو بنائے گئے مثلث سہاروں پر کیل کی مدد سے نصب کر دیجیے۔ اب بنائے گئے اس فریم کو باکس کے اوپر رکھ دیجیے۔ لیجیے آپ کا سولر اوون تیار ہے۔ بس اسے استعمال کرنے کے لئے کوئی بھی غذائی اشیاء سیاہ رنگ کے برتن میں رکھیے اور اسے باکس میں رکھ کر اس کا شیشہ بند کر دیجیے اور اس کے اوپر منعکس کرنے والے فریم لگا کر اسے دھوپ میں لے جائیے۔ دھوپ میں رکھتے وقت اس بات کا خیال رکھیے کہ باکس کا منہ بالکل سورج کے سامنے ہونا چاہیے۔

سولر اوون کو مزید بہتر بنانے کے لئے آپ انعکاسی فریم کے کناروں کی خالی جگہ پر کون کی شکل میں المونیم شیٹ بھی لگا سکتے ہیں۔ اس سولر اوون میں آپ تیز دھوپ میں 300 سے 400 ڈگری سینٹی گریڈ تک حرارت حاصل کر سکتے ہیں، جو کھانا پکانے کے لئے کافی ہے۔

اس تصویر میں روشنی منعکس ہونے کا زاویہ بتایا گیا ہے

☆ کاربن ایک غیر دھاتی عنصر ہے جو سات مختلف حالتوں میں پایا جاتا ہے۔ جنہیں کاربن کی بہروپی اشکال کہتے ہیں۔ ان میں ہیرا، گریفائٹ، بے قلمی (Amorphous) کاربن، فلرن (Fullerene)، کاربن نینو ٹیوب اور نینو راڈ شامل ہیں۔ کاربن کی ان بہروپی اشکال میں کاربن ایٹموں کی ترتیب ایک دوسرے سے مختلف ہوتی ہے۔ جبکہ یہ کسی بھی دوسرے عنصر کی نسبت زیادہ مرکبات بناتا ہے۔ اب تک کاربن کے لاکھوں مرکبات دریافت ہو چکے ہیں۔ کاربن مرکبات کے مطالعہ کے لئے کیمیا کی ایک شاخ بھی مخصوص ہے جسے نامیاتی کیمیا کہا جاتا ہے۔

لیموں سے بلب جلایئے

بجلی اس وقت پیدا ہوتی ہے، جب مخصوص کیمیکل ایک دوسرے سے تعامل کرتے ہیں۔ برقی ٹارچ ٹیپ ریکارڈر، برقی گھڑیوں اور کاروں وغیرہ میں جو برقی سرکٹ استعمال کئے جاتے ہیں۔ وہ تمام کے تمام کیمیائی طریقے سے حاصل شدہ بجلی سے ہی چلائے جاتے ہیں۔ عام طور پر ان آلات کو ہم بیٹری کے نام سے جانتے ہیں۔ جب ان بیٹریوں میں شامل کیمیکل استعمال ہوجاتے ہیں تو بجلی بننے کا عمل رُک جاتا ہے۔ چنانچہ اس موقع پر بیٹری میں پھر سے بجلی بھری جاتی ہے یا اُسے ری چارج کیا جاتا ہے۔

تجربے کے لئے درکار ضروری اشیاء

1- ڈرائنگ پن
2- پیپر کلپ
3- ایک بڑا لیموں
4- پتلا تار
5- ٹارچ کا بلب (یعنی ایک وولٹ سے کم طاقت والا بلب)

تجربہ شروع کیجیے

سب سے پہلے لیموں کے دو ٹکڑے کرلیجیے۔ اُس کے بعد لیموں کے کٹے ہوئے ایک حصے کی جانب ڈرائنگ پن جبکہ دوسری طرف پیپر کلپ لگا دیجیے۔ اب دی گئی تصویر کے مطابق ٹارچ کے بلب کو تاروں کے دو عدد چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں سے جوڑ دیجیے۔ پھر جوڑے گئے دونوں تاروں میں سے ایک تار کے سرے کو پیپر کلپ سے جبکہ دوسرے تار کے سرے کو ڈرائنگ پن سے جوڑ دیجیے۔ آپ جیسے ہی انہیں آپس میں جوڑیں گے تو ٹارچ کا بلب روشن ہوجائے گا۔

ایسا کیوں ہوتا ہے

جب آپ نے بلب کو تاروں سے منسلک کیا تو اس کے نتیجے میں سرکٹ مکمل ہوگیا۔ جبکہ اس دوران لیموں کا رس برق پاش بن گیا۔ دوسری طرف لیموں پر لگائی گئیں

مختلف اقسام کی بیٹریاں (خشک سیل)

ڈرائنگ پن اور پیپر کلپ دو عدد برقیروں میں تبدیل ہوچکی تھیں۔ چنانچہ یوں یہ تعامل بلب کے روشن ہونے کا باعث بن گیا۔

صابن کی کشتی

ارے پریشان نہ ہو! اس تجربے کے لئے بنائی جانے والی کشتی ہے تو کاغذ کی مگر چلے گی صابن کی مدد سے۔ اور اس کے لئے آپ کو چاہئیں یہ چیزیں:

☆ موٹا کاغذ ☆ دانتوں میں خلال کرنے والا تیلیاں (ٹوتھ پک)
☆ صابن ☆ واٹر پروف ٹیپ

موٹے کاغذ کو تکون کی شکل میں کاٹ لیجیے۔ اب کاغذ کے اس تکونے ٹکڑے کو بالکل درمیان سے موڑ کر نشان (کریز) بنا دیجیے مگر تکون مکمل طور پر نہ موڑیے۔ اب واٹر پروف ٹیپ سے موٹی تیلی، تکون پر اس طرح چپکایئے کہ اس کا آدھا حصہ چپک جائے اور آدھا سرا کشتی سے باہر لکلا رہے۔ اب صابن کا ایک چھوٹا ٹکڑا لے کر اس کا گولا سا بنا لیجیے اور تیلی کے باہر نکلے ہوئے سرے پر چپکا دیجیے۔

اب اس کشتی کو کسی پانی بھرے برتن یا بالٹی میں احتیاط سے چھوڑ دیجیے۔ غور کیجیے کہ کشتی آگے بڑھنے لگی ہے۔

اس کی سائنسی وجہ

ہم جانتے ہیں کہ پانی میں سطحی تناؤ (Surface tension) ہوتا ہے۔ صابن اس سطحی تناؤ کو کم کرتا ہے۔ جہاں جہاں صابن گھلتا ہے، وہاں وہاں پانی پتلا ہوتا جاتا ہے یعنی سطحی تناؤ پیدا کرنے والے سالمات ڈھیلے پڑتے جاتے ہیں۔ قانونِ حرکت کہتا ہے کہ ہر عمل کا ردِعمل ہوتا ہے مگر مخالف سمت میں۔ جیسے جیسے صابن کے سالمات گھل کر پانی میں جاتے ہیں، اسی رفتار سے یہ کشتی آگے بڑھتی جاتی ہے۔

☆ بیوٹین (Butane) ایک بے رنگ اور شعلہ پذیر گیس ہے۔ جو چار کاربن ایٹموں کی حامل الکین ہے اور اس کا سالمہ (مالیکیول) شاخ دار نہیں ہوتا۔ یہ گیس دباؤ کے تحت باآسانی مائع کی شکل اختیار کرلیتی ہے۔ جسے ایل پی جی (Lique Fied Petroleum Gas) کہتے ہیں۔ یہ گیس گھروں، گاڑیوں اور صنعتوں میں بطور ایندھن استعمال کی جاتی ہے۔ علاوہ ازیں، تالیفی ربڑ بنانے میں بھی بیوٹین کا استعمال کیا جاتا ہے۔ اس کی ایک دوسری شکل آئسو بیوٹین ہے جو ہائی آکٹین پیٹرول بنانے میں استعمال کی جاتی ہے۔

گلوبل سائنس لغت

(ردیف وار ترتیب میں۔سولہواں حصہ)

aliesterase(اے-لی-ایس-ٹر-اے-ز)

حیاتی کیمیا: ایلی ایسٹریز۔ایک خامرے کا نام جو کاربوکسلک ایسڈ ایسٹرز کی سالماتی ٹوٹ پھوٹ (ہائیڈرولائیسس) میں عمل انگیز(catalyst) کا کام کرتا ہے۔اسے کاربوکسل ایسٹریز (carboxylesterase) بھی کہا جاتا ہے۔

alignment(اے-لا-ان-مَن-ٹ)

سیدھ؛الائمنٹ۔عمومی مفہوم:کسی چیز کا سیدھ میں ہونا یا سیدھ میں لانا۔نقشہ سازی: نقشے پر کسی لکیر کا دوسری لکیروں یا (نقشے کی) دیگر جزئیات کی نسبت سے بالکل درست مقام، درست سمت اور درست خصوصیات (فیچرز) کے ساتھ موجود ہونا۔تعمیرات: کسی عمارت یا عمارت کے کسی خاص رُخ پر موجود اس کے کسی جزو(element) کا مقام۔انجینئرنگ: 1۔دو مقامات کے درمیان سے گزرنے والا کوئی خط(line) جس کا مقصد ان دونوں مقامات کو ایک دوسرے سے ہم آہنگ بنانا، یا ہم آہنگ بنانے میں مدد کرنا ہو؛ 2۔زمین پر ایسے نقاط/نشانات(points) لگانے کا عمل کہ جن کے ذریعے ریل کی پٹریاں بنانے، دیواریں کھڑی کرنے، یا نہریں وغیرہ کھودنے میں سمت کی درستگی برقرار رکھنے میں مدد لی جاسکے۔برقیات: 1۔ٹیون کئے گئے کسی برقی سرکٹ کے پیرامیٹروں(parameters) میں اس طرح سے تبدیلی لانا کہ وہ(برقی سرکٹ) کسی مخصوص تعدد(فریکوئنسی) کی مطابقت میں ہم آہنگ ہوجائے اور اس تعدد پر موجیں نشر/وصول کرنے کے قابل ہوجائے؛ 2۔کسی برقی نظام کے مختلف اجزاء/حصوں کو ایک دوسرے سے ہم وقت (synchronize) کرنا۔کان کنی: سرنگ یا اس جیسی کسی دوسری ساخت (کنسٹرکشن) کی پہلے سے طے شدہ سمت کہ جس میں اسے آگے بڑھایا جائے گا۔

مزید دیکھئے **Nuclear Alignment**

alignment correction

(اے-لا-ان-مَن-ٹ--کَر-اے-ک-شَن)

الائمنٹ کریکشن؛سیدھ کی درستی۔انجینئرنگ: پیمائش شدہ لکیر(لائن) کی لمبائی درست کرنا، جو اس صورت کا ازالہ کرنے کے لئے کی جاتی ہے جب پیمائشی آلے کو براہ راست اُس ہموار سطح پر استعمال نہ کیا جاسکے جہاں وہ لکیر کھینچی گئی ہے۔

alimentary(اے-لی-مَین-ٹ-ری)

ایلیمنٹری؛غذائی۔حیاتیات: جس کا تعلق غذا،غذائیت یا پھر ہاضمے کے عمل سے ہو۔

مثلاً دیکھئے **alimentary canal**۔

alimentary canal(اے-لی-مَین-ٹ-ری--کے-نال)

ایلیمنٹری کنال؛غذائی نالی۔تشریح الاعضاء (اناٹومی): معدے اور آنتوں پر مشتمل غذائی راستہ(gastrointestinal tract)؛ حلق سے مقعد (پاخانے والی جگہ) تک غذا کا راستہ جس سے گزرتے دوران غذا کے ہضم ہونے کا عمل ہوتا ہے؛ جسم کے لئے قابلِ استعمال غذائی اجزاء جسم میں جذب ہوتے ہیں اور بچ رہنے والا فضلہ جسم سے باہر خارج ہوجاتا ہے۔

alimentary castration

(اے-لی-مَین-ٹ-ری--کاس-ٹ-رے-شن)

ایلیمنٹری کاسٹریشن؛غذائی بانجھ پن۔حشریات: کالونیوں کی شکل میں رہنے والے حشرات میں—جنہیں ''معاشرتی حشرات''(social insects) بھی کہا جاتا ہے—نامناسب غذا ملنے کے باعث پیدا ہوجانے والا بانجھ پن۔

alimentary paste(اے-لی-مَین-ٹ-ری--پے-س-ٹ)

ایلیمنٹری پیسٹ؛غذائی پیسٹ۔غذائی ٹیکنالوجی: گندھا ہوا غیر خمیری آٹا جسے عموماً میدے یا گندم کے آٹے سے تیار کیا جاتا ہے اور خاص شکل دے کر خشک کرنے کے بعد نوڈلز، پاستا اور اسی طرح کی دیگر غذائی مصنوعات بنانے میں استعمال کیا جاتا ہے۔

alimentation(اے-لی-مَین-ٹے-شَن)

ایلی منٹیشن؛غذا یابی۔حیاتیات: 1۔غذا کی صورت میں غذائی اجزاء فراہم کرنا، یعنی غذا کھلانا؛ 2۔غذا کھا لینے کے بعد کی کیفیت، یعنی جب کھانے کے بعد پیٹ بھر چکا ہو۔آبیات: کسی برفانی تودے(گلیشیر) میں ایسے مادّے کا شامل ہونا جو برف بن سکے۔

Alioth(اَے-لی-اَوتھ)

ایلیوتھ؛الیوتہ۔فلکیات: دُبِ اکبر کے دستے (ہینڈل) میں واقع ایک طیفی ثنائی ستارہ (یعنی دو قریبی ستاروں پر مشتمل ایک ایسا نظام جس کے دونوں ستارے اپنے طیف کی مدد سے الگ الگ شناخت کئے جاسکیں) جس کا نام اپسیلون اُرسا میجورس(Ɛ Ursae Majoris) ہے۔

aliphatic(اَے-لی-فَے-ٹِک)

ایلیفیٹک؛غیر حلقہ دار؛شحمی۔نامیاتی کیمیا: 1۔نامیاتی مرکبات کی ایک وسیع جماعت جس سے تعلق رکھنے والے مرکبات میں ہائیڈروجن اور کاربن، کھلی زنجیروں(open chains) کی شکل میں ہوتے ہیں جن میں سے بعض کے ساتھ ذیلی زنجیریں(branch chains) بھی موجود ہوسکتی ہیں، یا وہ خود کسی مرکزی زنجیر کے ساتھ منسلک بھی ہوسکتے ہیں۔ الکینز(alkanes)، الکینز(alkenes) اور الکائنز(alkynes) اسی جماعت میں شامل ہیں؛ 2۔ایسا کوئی بھی مرکب جو اس جماعت میں شامل ہو۔

نوٹ: قدیم یونانی زبان میں ''ایلیفیٹ''(eleiphat) سے مراد تیل، چکنائی یا چربی لی جاتی تھی۔ چونکہ نامیاتی مرکبات کی اس جماعت میں شامل کئی مرکبات تیل، چکنائی یا چربی کی خصوصیات رکھتے ہیں، لہٰذا 1890ء کے لگ بھگ ان مرکبات کو جماعت بندی کی غرض سے یہ نام دے دیا گیا۔یاد رہے کہ عربی میں بھی ''شحم'' سے مراد چکنائی یا چربی ہی لی جاتی ہے۔انہیں ایلیفیٹک ہائیڈروکاربنز(aliphatic hydrocarbons) بھی کہا جاتا ہے۔

موازنہ کیجئے **aromatic**

aliphatic acid(اَے-لی-فَے-ٹِک--اَے-سِڈ)

ایلیفیٹک ایسڈ؛غیر حلقہ دار تیزاب؛شحمی ترشہ۔نامیاتی کیمیا: کوئی بھی ایسا نامیاتی تیزاب (ترشہ) جسے ایلیفیٹک ہائیڈروکاربنز سے اخذ(derive) کیا گیا ہو۔

aliphatic acid ester(اَے-لی-فَے-ٹِک--اَے-سِڈ-ای-س-ٹر)

ایلیفیٹک ایسڈ ایسٹر؛شحمی ترشہ ایسٹر۔کوئی سا نامیاتی ایسٹر جسے شحمی ترشوں سے اخذ کیا جائے۔

aliphatic hydrocarbon(اَے-لی-فَے-ٹِک--ہا-اِیڈ-رو-کار-بَن)

ایلیفیٹک ہائیڈروکاربن؛غیر حلقہ دار ہائیڈروکاربن۔دیکھئے **aliphatic**

☆ تانبے اور جست کو مختلف تناسبوں میں باہم ملانے سے حاصل ہونے والا بھرتوں کا سلسلہ پیتل کہلاتا ہے۔جبکہ کچھ خصوصی استعمالات کے لئے پیتل میں دوسرے عناصر کی خاص مقدار ملادی جاتی ہے۔کہا جاتا ہے کہ پیتل نامی بھرت کو پہلی بار غالباً 500 قبل مسیح میں بنایا گیا تھا۔پیتل کو بہت سی چیزوں میں استعمال کیا جاتا ہے۔مثلاً دھاتی ظروف، برقی تنصیبات اور زیورات میں اس کا استعمال عام ہے۔علاوہ ازیں مشینوں کے دھرے، پائپ، کارتوسوں کے خول اور آبدوزوں کا سازوسامان بھی پیتل سے ہی بنایا جاتا ہے۔

aliphatic polycyclic hydrocarbon
(اَے-لی-فے-ٹِک--پو لی-سا-اِک-لِک--ہا-اِیڈ-رو-کار-بَن)
ایلیفیٹک پولی سائیکلک ہائیڈروکاربن۔کوئی ایسا ہائیڈروکاربن جس میں کم از کم دو لحمی ساختیں حلقہ دار (cyclic) شکل میں ہوں۔ مزید دیکھئے: **alicyclic**

aliphatic polyene compound
(اَے-لی-فے-ٹِک--پو لی-اِین-کم-پا-اُون-ڈ)
ایلیفیٹک پولی این کمپاؤنڈ؛ ایلیفیٹک پولی این مرکب۔ نامیاتی کیمیا: کوئی بھی غیر سیر شدہ (unsaturated) لحمی یا ایلی سائیکلک مادہ جس کے ایک سالمے میں چار یا چار سے زیادہ کاربن ایٹم موجود ہوں، اور جس میں 2 دوہرے بند (double bonds) ہوں۔ جیسا کہ ہیگزاڈائی این (hexadiene) میں ہوتا ہے۔

aliphatic series (اَے-لی-فے-ٹِک--سی-ری-ز)
ایلیفیٹک سیریز؛ لحمی سلسلہ؛ غیر حلقہ دار سلسلہ۔ نامیاتی کیمیا: کھلی اور شاخ دار (branched) سالماتی زنجیروں والے ہائیڈروکاربن مرکبات کا ایک خاص سلسلہ جو مزید دو ذیلی جماعتوں میں تقسیم ہے: سیر شدہ اور غیر سیر شدہ۔

aliquot (اَے-لی-کوٹ)
ایلیکوٹ؛ عاد۔ ریاضی: 1۔ کسی عدد کا وہ مقسوم علیہ (divisor) جس سے اُس عدد کو تقسیم کرنے پر کچھ بھی باقی (remainder) نہ بچے، یعنی وہ عدد اُس مقسوم علیہ پر پورا تقسیم ہو جاتا ہو۔ مثلاً 9 کا عاد 3 ہے، کیونکہ 9 کو 3 سے تقسیم کرنے پر کچھ باقی نہیں بچتا جبکہ 2 کو 9 کا عاد نہیں کہا جا سکتا کیونکہ 9 کو 2 سے تقسیم کرنے پر 1 باقی بچتا ہے؛ 2۔ کسی کُل (whole) کا ایسا جزو جو کُل کو مساوی حصوں میں اس طرح سے تقسیم کرے کہ کچھ بھی باقی نہ بچے۔ ایسا ہر جزو اپنے کُل اور اپنے جیسے دیگر اجزاء کے ساتھ ایک معلومہ مقداری تعلق میں ہوگا۔ یہ جز **aliquot part** بھی کہلاتا ہے جبکہ اُردو میں اس کے لئے بھی ''عاد'' ہی کی اصطلاح استعمال کی جاتی ہے۔ مادّیات (میٹریلز سائنس): کسی مادّے کا حصہ جسے اُس مادّے کے پورے نمونے کی خصوصیات معلوم کرنے کیلئے جانچا جاتا ہے۔ طب: اگر کسی نمونے (specimen) کو اس کی مقدار کے اعتبار سے مساوی حصوں میں تقسیم کر دیا جائے تو اُن میں سے ہر حصہ اُس نمونے کا ''عاد'' کہلائے گا جو نہ صرف اُس نمونے، بلکہ دیگر حصوں کے ساتھ بھی ایک مقداری تعلق میں ہوگا۔

Alismataceae (اَ-لِس-مہ-ٹے-سی-ی)
السماٹیسی؛ السماٹیسیائی۔ نباتیات: پانی میں یا دلدلی مقامات پر پائے جانے والے، یک دالہ (monocotyledon) پودوں کا ایک گھرانہ جن کے پتے بیضوی (elliptical) ہوتے ہیں جبکہ اُن میں سفید پھول آتے ہیں۔

alisphenoid (اَے-لِس-فی-نو-اِیڈ)
ایلسفینوئیڈ؛ پرسفانہ۔ تشریح الاعضاء (اناٹومی): اُن دو ہڈیوں میں سے کوئی سی بھی ایک، جو کسی ممالیہ کی کھوپڑی کے نچلے حصے میں واقع ہوتی ہیں اور اسفینوئیڈ (sphenoid) کہلانے والی ایک فانہ نما (wedge-shaped) نما ساخت تشکیل دیتی ہیں۔ بعض ممالیوں میں یہ دونوں ہڈیاں الگ الگ ہوتی ہیں جبکہ بعض میں ایک دوسرے میں ضم (fused) ہوتی ہیں۔ انہیں پرسفانوی ہڈیاں (alisphenoidal bones) بھی کہا جاتا ہے۔
موازنہ کیجئے: **sphenoid**

alive (اَ-لا-ای-و)
الائیو؛ زندہ۔ حیاتیات: جس میں جان ہو؛ یعنی کوئی بھی چیز جو زندہ حالت میں ہو۔ برقیات: وولٹیج کے منبع (voltage source)، مثلاً کسی بیٹری، سے منسلک کوئی تار یا ایسی کوئی چیز جس میں سے برقی رو (electric current) گزر سکتی ہو۔ کان کنی (مائننگ انجینئرنگ): 1۔ رگِ معدن (lode) کا پیداواری حصہ، یعنی وہ حصہ کہ جس سے وہ معدن مؤثر طور پر الگ کی جا سکتی ہو؛ 2۔ کوئلے کی ایک کیفیت جب وہ دباؤ کے زیرِ اثر تیزی سے پھٹ رہا ہو، اس میں دراڑیں پڑ رہی ہوں اور وہ سرسراہٹ جیسی آوازیں خارج کرتے ہوئے ٹوٹ رہا ہو۔
مزید دیکھئے: **lode**

alivincular (اَے-لی-ون-کی-یُو-لَر)
ایلی ونکیولر۔ غیر فقاری حیوانیات: دو صماموں (bivalves)، مثلاً سیپیوں، کی بعض اقسام میں دونوں خولوں کو آپس میں جوڑنے والی مختصر لیکن مضبوط بافت (ligament)۔ یہ عین اس مقام پر واقع ہوتی ہے جہاں دونوں خول ایک دوسرے سے جڑے ہوتے ہیں۔ تاہم اس سے بننے والے جوڑ کی لمبائی خاصی کم ہوتی ہے جبکہ یہ دونوں خولوں میں خاصا اندر تک پھیلی ہوتی ہے۔

alizarin (اَے-لی-زری-ن)
ایلی زرین۔ نامیاتی کیمیا: ایک مرکب جو قلمی حالت کے علاوہ سفوف (پاؤڈر) جیسی شکل میں بھی ہوتا ہے۔ قلمی حالت میں یہ سرخی مائل نارنجی، جبکہ سفوف کی حالت میں بھوری مائل زرد رنگت کا ہوتا ہے۔ یہ احتراق پذیر (combustible) ہے، یعنی آگ پکڑ سکتا ہے۔ ٹھنڈے پانی میں غیر حل پذیر اور گرم پانی میں معمولی سا حل پذیر؛ جبکہ الکحل اور تیزاب میں حل پذیر ہے۔ 289 سے 290 درجے سینٹی گریڈ پر پگھل جاتا ہے جبکہ 430 درجے سینٹی گریڈ پر اُبلنے لگتا ہے۔ قدرتی طور پر یہ میدر (madder) نامی پودے کی جڑوں میں پایا جاتا ہے جبکہ مصنوعی طور پر اسے اینتھرا کینون (anthraquinone) کہلانے والے ایک اور قدرتی نامیاتی مرکب سے اخذ کیا جاتا ہے۔ اس سے رنگائی میں استعمال ہونے والے مختلف مادّوں کی تیاری میں استفادہ کیا جاتا ہے۔ کیمیائی فارمولا: $C_6H_4(CO)_2C_6H_2(OH)_2$ ہے؛ کیمیائی نام: **1,2-dihydroxyanthraquinone**؛ متبادل املا: **alizarine**۔

alizarin dye (اَے-لی-زری-ن--ڈا-ای)
ایلی زرین ڈائی؛ ایلی زرین رنگ۔ نامیاتی کیمیا: رنگائی میں استعمال ہونے والا ایسا کوئی بھی مواد جسے ایلی زرین سے حاصل یا اخذ کیا گیا ہو۔ مثلاً ایلی زرین سرخ، ایلی زرین ارغوانی، ایلی زرین زرد، ایلی زرین نیلگوں وغیرہ۔ مزید دیکھئے: **alizarin**

alizarine (اَے-لی-زری-ن) ایلی زرین۔ دیکھئے: **alizarin**

alk. (اَے-ل-ک)
ایلک۔ الکلائن (alkaline) کا مخفف۔ دیکھئے: **alkaline**

alkalemia (اَے-ل-ک-لی-می-آ)
الکلیمیا؛ قلوی دمویت؛ خون شور۔ طب: خون میں قلویت/الکلیت (alkalinity) کا بڑھ جانا، جو عموماً لمبے عرصے تک اُلٹیاں لگے رہنے کا نتیجہ ہوتا ہے کیونکہ اس وجہ سے خون میں ہائیڈروجن روانوں (ions) کا تناسب بہت کم رہ جاتا ہے یا پھر ہائیڈرو آکسل (-OH) روانوں کا تناسب معمول سے بہت بڑھ جاتا ہے۔

(جاری ہے)

☆ جانوروں یا پودوں کی کسی خاص نسل کو ضرورت کے مطابق بڑھانے یا بدل کر پیدا کرنے کا طریقہ نسل کشی (Breeding) کہلاتا ہے۔ اس طریقے میں مطلوبہ خصوصیات کی حامل دو نسلوں کا ملاپ کروایا جاتا ہے۔ تاہم نسل کشی کے لئے جانوروں یا پودوں کا محتاط انتخاب بے حد ضروری ہوتا ہے۔ بنیادی طور پر نسل کشی کو دو طریقوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ پہلے طریقے میں دو مختلف انواع کا ملاپ کرا کے ایک نئی دوغلی نسل پیدا کی جاتی ہے جبکہ دوسرے طریقے میں ایک ہی نوع کے بہترین جانوروں یا پودوں کو منتخب کر کے اُن کا باہمی ملاپ کروایا جاتا ہے۔